QL
401
C742
MOLL.

Bollettino Malacologico

XXXVI 2000

INTERNATIONAL JOURNAL OF MALACOLOGY

(5-8)

Società Italiana di Malacologia S.I.M.

Autorizzazione Tribunale di Milano n. 479 del 15 Ottobre 1983
Spedizione in A.P. Art. 2 comma 20/C Legge 662/96 - filiale di Milano
Settembre 2000 - spedizione n. 2 - 2000

ISSN 0394-7149

SHOUT
SHARE
IT

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

CONSIGLIO DIRETTIVO 1999-2000

PRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

VICEPRESIDENTE: Bruno Dell'Angelo

SEGRETARIO: Paolo Crovato

TESORIERE: Sergio Duraccio

CONSIGLIERI: Mauro Brunetti, Renato Chemello, Stefano Chiarelli, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Sergio Duraccio, Maurizio Forli, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Mauro Mariani, Pasquale Micali, Marco Oliverio, Francesco Pusateri, Giovanni Repetto, Carlo Smriglio, Gianni Spada

REVISORI DEI CONTI: Giuseppe Fasulo, Aurelio Meani

REDAZIONE SCIENTIFICA - *EDITORIAL BOARD*

DIRETTORE - *EDITOR:* Daniele BEDULLI

Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale. V.le delle Scienze. I-43100 Parma, Italia.
Tel. ++39 (521) 905656; Fax ++39 (521) 905657
E-mail: bedulli@biol.unipr.it

CO-DIRETTORI - *CO-EDITORS:*

Renato CHEMELLO (Ecologia - *Ecology)*
Dipartimento di Biologia Animale. Via Archirafi 18. I-90123 Palermo, Italia.
Tel. ++39 (91) 6177159; Fax ++39 (91) 6172009
E-mail: chemello@unipa.it

Marco OLIVERIO (Sistematica - *Systematics*)
Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo. Viale dell'Università 32. I-00185 Roma, Italia.
E-mail: moliverio@axrma.uniroma1.it

Italo NOFRONI (Sistematica - *Systematics*)
Via Benedetto Croce, 97. I-00142 Roma, Italia.
Tel ++39 (06) 5943407
E-mail: Inofroni@pelagus.it

Pasquale MICALI (Relazioni con i soci - *Tutor*)
Via Papiria, 17. I-61032 Fano (PS), Italia.
Tel ++39 (0721) 824182

MEMBRI - *ADVISORS*: Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Renato Chemello, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenberger, Folco Giusti, Gerhard Haszprunar, Mauro Mariani, Giulio Melone, Marco Oliverio, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Lutfried von Salvini-Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

QUOTE SOCIALI 1999-2000

Categorie di soci	CEE	EURO	ESTERO	EURO
Enti, Istituti Sezioni	100.000	51,65	120.000	61,97
Sostenitori (minimo)	90.000	46,48	120.000	61,97
Ordinari	65.000	33,57	85.000	43,90
Giovani (fino 25 anni)	35.000	18,08	40.000	20,66

La quota sociale può essere corrisposta tramite ccp n. 28231207 intestato a: Società Italiana di Malacologia, viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre la causale del versamento. Oppure versando la quota sul cc bancario n. 27/412 dell'Associazione, presso il Banco di Napoli, Ag. 86, Napoli, cod. ABI 1010, CAB 3486 (cod. per versamenti da filiali 0138), intestato alla Società Italiana di Malacologia. È possibile il pagamento anche tramite carta di credito: CARTASÌ, VISA, MASTERCARD, EUROCARD, senza aggravio di spese, inviando i dati della Vostra carta per fax al n. 081.5514063 o per lettera al Segretario Paolo Crovato. Qualsiasi comunicazione o richiesta da inviare alla SIM deve essere indirizzata: Casella Postale 436-I 80100 Napoli.

The *Ringicula leptocheila* complex, with the description of a new species (Opisthobranchia; Ringiculidae)

Paolo Mariottini, Carlo Smriglio & Marco Oliverio

SMITHSONIAN
NOV 2 0 2000
LIBRARIES

KEY WORDS: *Ringicula*, new species, taxonomy, lectotype, Mediterranean Sea, Recent, Pliocene.

ABSTRACT: The complex of species related to the taxon *Ringicula leptocheila* Brugnone, 1873, is revised in the Mediteranean Sea, with notes on some Atlantic species. *R. leptocheila* (lectotype herein selected) is an exclusively fossil (Pliocene) species. In the Mediterranean Sea two species are currently encountered often misidentified with it: *R. gianninii* Nordsieck, 1974 and *R. ciommeii* n. sp. The new species is characterised morphologically and morphometrically with respect to both *R. gianninii* and *R. leptocheila*. The type material of *R. nitida* Verrill, 1872 (lectotype herein selected), *R. peracuta* Watson, 1886 (lectotype herein selected) and *R. pirulina* Locard, 1897 (lectotype herein selected), has been examined and all along with *R. minutula* Locard, 1897, are regarded as valid and different taxa.

RIASSUNTO: **Il complesso di *Ringicula leptocheila*, con la descrizione di una nuova specie (Opisthobranchia; Ringiculidae).** Viene esaminato il complesso di specie mediterranee correlate con il taxon *Ringicula leptocheila* Brugnone, 1873, con note su alcune specie atlantiche. *R. leptocheila* (di cui viene selezionato il lectotipo) è una specie del Pliocene e l'uso di tale nome è ristretto al solo materiale fossile. Attualmente in Mediterraneo vengono rinvenute due specie recenti solitamente identificate sotto tale nome. L'analisi comparativa di abbondante materiale ha portato a definire l'esistenza di due specie correlate a *leptocheila* ma distinte: *R. gianninii* Nordsieck, 1974 e *R. ciommeii* n. sp. La nuova specie è caratterizzata morfologicamente e morfometricamente rispetto sia a *R. gianninii* sia a *R. leptocheila*. Delle varie specie frequentemente poste in sinonimia con *R. leptocheila* è stato esaminato il materiale tipico di *R. nitida* Verrill, 1872, *R. peracuta* Watson, 1886 (lectotipo qui designato) e *R. pirulina* Locard, 1897 (lectotipo qui designato), e tutte (oltre a *R. minutula* Locard, 1897) sono probabilmente da considerare specie distinte e valide.

P. MARIOTTINI, Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tre - Via Marconi 446, 00146 Roma, Italy, e-mail: mariotpa@uniroma3.it
C. SMRIGLIO, Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma, Italy, e-mail: carlo.smriglio@deagostini.it
M. OLIVERIO, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza" – V.le dell'Università 32, 00185 Roma, Italy, e-mail: moliverio@uniroma1.it

INTRODUCTION

In the Mediterranean Sea the genus *Ringicula* Deshayes, 1838, is traditionally represented by three species: *R. auriculata* (Ménard de la Graye, 1811), *R. conformis* Monterosato, 1877 and *R. leptocheila* Brugnone, 1873 (SABELLI *ET AL.*, 1990, 1992; BEDULLI *ET AL.*, 1995). These check-lists follow largely the opinions of CICCONE & SAVONA (1982) who most recently revised the genus in the Mediterranean Sea and proposed: i) *R. peracuta* Watson, 1886, and *R. gianninii* Nordsieck, 1974, as synonyms of *R. leptocheila*; ii) *R. nitida* Verrill, 1872, as a separate species from *R. leptocheila*, in spite of the fact that several authors in the past have synonymized them (DAUTZENBERG & FISCHER, 1896; DALL, 1889, BOUCHET, 1975); iii) *R. pirulina* Locard, 1897 as a synonym of *R. nitida*. But the complexity of this group is still far from being totally elucidated; in fact the Check List of European Marine Mollusca (CLEMAM: Gofas & Le Renard (eds), home page, http://www.mnhn.fr/base/malaco/html) shows a different taxonomic status for the NE Atlantic/Mediterranean species of this

Table 1. Shell features of 6 species of the *R. leptocheila*-complex plus *Ringicula* sp.

	R. leptocheila	*R. nitida*	*Ringicula sp.*	*R. peracuta*	*R. pirulina*	*R. gianninii*	*R. ciommei*
Shape	globose, moderately convex	globose, ovate, moderately convex	globose, convex	globose, cylindrical	globose, cylindrical, convex	globose, conical, moderately convex	globose, convex
Spire	conical elevated	scarcely elevated	conical, moderately elevated	narrowly conical	narrowly conical	narrowly conical	conical
Suture	well impressed	weakly impressed	weakly impressed	well impressed	well impressed	impressed	impressed
Teleoconch sculpture	about 20 spiral striae, equally spaced	14 spiral striae, equally spaced	about 6 spiral striae, distributed only in the lower part of the whorl	11 spiral striae, equally spaced	about 8 spiral striae, distributed only in the lower part of the whorl	about 18 spiral striae, equally spaced	about 28 spiral striae, equally spaced
Aperture	narrow, squared	large, rounded	large, rounded	narrow, squared	large, squared	narrow, rounded	large, squared
Peristome	thick, angled anteriorly	thick, rounded	moderately thick	thick, sinuose, slightly angled superiorly	not sharp, rounded	thick, rounded	not very thick, angled posteriorly
Columellar teeth	absent	absent	present	absent	absent	present	present
Columellar folds	two large, the lower larger	two large, equal size	two, equal size	two, equal size	two weak , equal size	two large, lower larger	two large, sometimes the lower larger

Table 2. Morphometrics of 6 species of the *R. leptocheila*-complex plus *Ringicula* sp. (USNM 107921, from off Fernandina, Florida). For *R. leptocheila, R. ciommeii* and *R. gianninii* the means (with standard deviations in parentheses) are given (individual measurements are available on request from the authors). Abbreviations: N = Sample size; H = Height (mm); W = Width (mm); Ha = Height of aperture (mm); Aa = Apical angle; Nd = Nuclear diameter (μm); Ss = no. of Spiral striae on the body whorl; Ct = Presence (+) or absence (-) of columellar teeth.

Species	N	H	W	H/W	Ha	H/Ha	Aa	Ss	Nd	Ct
R. leptocheila	30	4.5 (0.31)	3.2 (0.26)	1.38 (0.06)	2.9 (0.24)	1.55 (0.08)	68.4° (0.7°)	19.6 (0.6)	207.9 (2.4)	-
R. ciommeii	33	4.5 (0.43)	3.2 (0.27)	1.39 (0.07)	2.8 (0.23)	1.59 (0.06)	69.8° (0.6°)	28.4 (0.6)	179.5 (2.2)	+
R. gianninii	46	3.9 (0.38)	2.7 (0.23)	1.46 (0.06)	2.3 (0.20)	1.68 (0.06)	60.9° (0.5°)	18.4 (0.5)	154.5 (1.9)	+
R. nitida	1	4.5	3.5	1.29	3.04	1.47	80°	14	173	-
R. peracuta	1	4.4	2.9	1.51	2.56	1.70	57°	11	154	-
R. pirulina	1	5.9	3.8	1.56	3.64	1.62	60°	8*	154	-
Ringicula sp.	1	5	3.8	1.31	3.08	1.61	70°	6*	230	+

*Only in the lower part of the body whorl.

genus: i) *R. auriculata* is considered as a synonym of *R. conformis;* ii) *R. leptocheila* is synonymized with *R. nitida* (the latter having nomenclatural priority); iii) *R. peracuta* Watson, 1886, *R. pirulina*, *R. minutula* Locard, 1897 and *R. gianninii* Nordsieck, 1974 are also considered synonyms of *R. nitida*.

The record of many shells/specimens of a *Ringicula* of the *R. leptocheila*/*R. nitida* group that resulted hard to identify within either of the above taxonomic schemes, prompted us to attempt the revision of the group. We based the study on hundreds shells/specimens (including fossil shells), the original material of almost all the taxa involved in the proposed synonymies [*R. leptocheila* Brugnone, 1873, *R. nitida* Verrill, 1872, *R. peracuta* Watson, 1886, *R. pirulina* Locard, 1897], and a critical analysis of the original literature of *R. minutula* and *R. gianninii*.

The study focused on shell characters only, because live collected specimens are rare, and this hampered also definition of the habitat for nearly all the species studied. A morphological analysis of shell features (Fig. 2) resulted in the recognition of three entities within our Mediterranean fossil and Recent material (see the Remarks in the Systematics section for the detailed comparisons). In Table 1 a comparison of the morphological features of the species dealt with herein is summarised.

The fossil shells, for which only we adopt the name *Ringicula leptocheila* Brugnone, 1873, have a larger nuclear diameter and lack the columellar teeth which are, on the contrary, well defined in Recent shells. Among the Recent material, we have been able to distinguish two species based on the shell features. One is slender, with a smaller nucleus, and fewer spiral striae on body-whorl: there is an available name for it among the alleged synonyms of *leptocheila*, namely *R. gianninii* Nordsieck, 1974, whose original description and figure leave no doubt about the identification. The other species, with the shell outline closer (although not identical) to that of the fossil *leptocheila*, but with a nuclear diameter intermediate between *gianninii* and *leptocheila*, lacks a name and is here described as new.

We have analysed six morphometrics for the three species and their means (Table 2) resulted significantly different in an analysis of variance (see Table 3). We have also performed a multivariate Principal Component analysis on the morphometrics available for 109 shells (30 fossils and 89 Recent). In Fig. 1 the scores of the 109 shells are plotted on the 2nd and 3rd axis (the first one has been excluded given the bias it incorporated by the size-effect): the three groups identified by qualitative inspection of shell morphology have clearly different centroids and are scorable also in the plot.

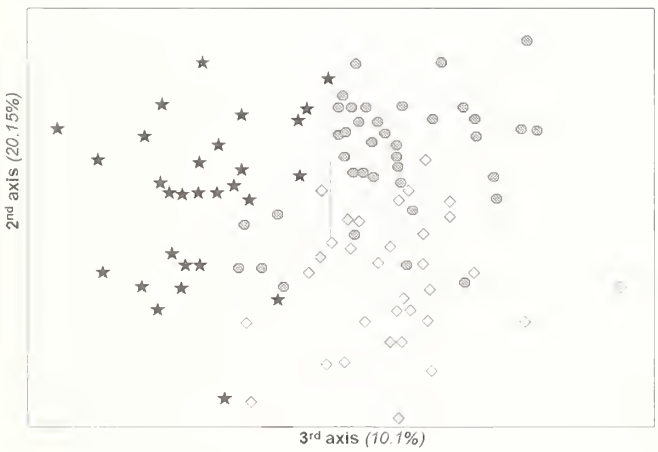


Figure 1 – Ordination pattern of 109 individual morphometrics on the 2nd and 3rd axis of a Principal Component Analysis. Stars = *R. leptocheila*; circles = *R. gianninii*; diamonds = *R. ciommei* n.sp.

Systematics

Family Ringiculidae Philippi,1853

Genus *Ringicula* Deshayes, 1838

Ringicula leptocheila Brugnone, 1873

(Figs. 3-6, 38-42)

Original description

(BRUGNONE, 1873: Miscellanea Malachologica, Pars I, p. 11, fig. 18)

Longitudo mill. 5, latitudo mill.4 - (Fossilis pleistocaena, et recens)

R. testa ovato-acuminata, ventrosa, tenuis, nitidula, subtilissime transversim striato-punctata: spira parum exerta: anfractibus 5, convexis: apertura magna, subangulata: columella contorta, plicata; plicis 1-2, acutis: labro tenuiter marginato, intus laevi: labio exilissimo, adnato.

Diagnosis

Shell of medium size for the genus (4.1-5.2 mm in length), globose. Spire conical. Whorls moderately convex, suture well impressed. Aperture narrow, squared, peristome thick, angled anteriorly. Columellar teeth absent, two large columellar folds, the lower larger. About 20 spiral striae on the teleoconch, equally spaced.

Type Material

The type material of *R. leptocheila* analyzed comprised the lectotype (MCZ), herein designated, 4.5 x 3.2 mm, and 204 paralectotypes (30 of them measured for statistical analysis) from Ficarazzi, Sicily (Italy), including original label in Brugnone's handwriting.

Type locality

Ficarazzi (Sicily), Italy, Pliocene.

Material examined

Only the type material.

Distribution

So far known with certainty only from the type locality. The records from other fossil deposits must be checked, because the actual number of fossil species (still not revised) in the complex is not known.

Remarks

Type material of *R. leptocheila* belonging to the Brugnone collection held in the Museo Civico di Zoologia di Roma, Italy, agrees well with the original figure (Fig. 3) and description by BRUGNONE (1873). We have designated a lectotype of *R. leptocheila* from the type material of the Brugnone collection. One point of discrepancy between the original description and the analysis of the type material is in the nature of the spiral furrows. Although Brugnone's description mentions "subtilissime transversim striato-punctata", we could not observe anything like that in all the shells examined. The spiral striae, even at high magnification, look like regular furrows, very similar to the ones of present in *R. gianninii* and the new species. In our opinion the possible "striato-punctata" look of these striae could be derived by the examination of some Recent shells, as stated by Brugnone himself "fossilis pleistocaena, et recens", which apparently show a reticulated sculpture, due to the crossing of spiral striae and growth lines, (see Figs. 27-28 and 29-31 for the Recent species). We do not know which Recent species was examined by Brugnone, but the fossil material clearly do not present this morphological feature. It is worth mentioning that this shell character was utilized by LOCARD (1897) to separate *R. leptocheila* from *R. nitida*, but without analyzing the type material of these taxa. In fact, Locard separated the two species on the ground of shell morphology comparison based only on the figures of *R. nitida* by Verrill and Pilsbry: "M. Pilsbry a cru devoir réunir cette espèce au *Ringicula nitida* de M. Verrill. Nous n'avons pu nous procurer le type américain de cette dernière espèce, mais si, comme nous avons tout lieu de le croire, les figurations qui en ont été données par MM. Verrill et Pilsbry sont exactes, nous constaterons sans peine que le *Ringicula leptochila* se sépare du *R. nitida*: par son galbe bien plus élancé, comme le montre du reste très bien la figuration de l'abbé Brugnone; par sa spire plus haute, plus acuminée; par son dernier tour également plus haut et bien moins ventru, par ses tours supérieurs plus développés, à profil moins convexe; par son ouverture bien moins arrondie, toujours beaucoup plus haute que large; par son bord externe bien plus haut et bien plus droit, par son test finement décoré de stries décurrentes transverses à la façon du *Scaphander punctostriatus*, etc." LOCARD (1897). The analysis of the type material has confirmed this point of view, in spite of the fact that *R. leptocheila* does not show any spiral furrows "à la façon du *Scaphander punctostriatus*".

Ringicula nitida Verrill, 1872

(Figs. 7-9)

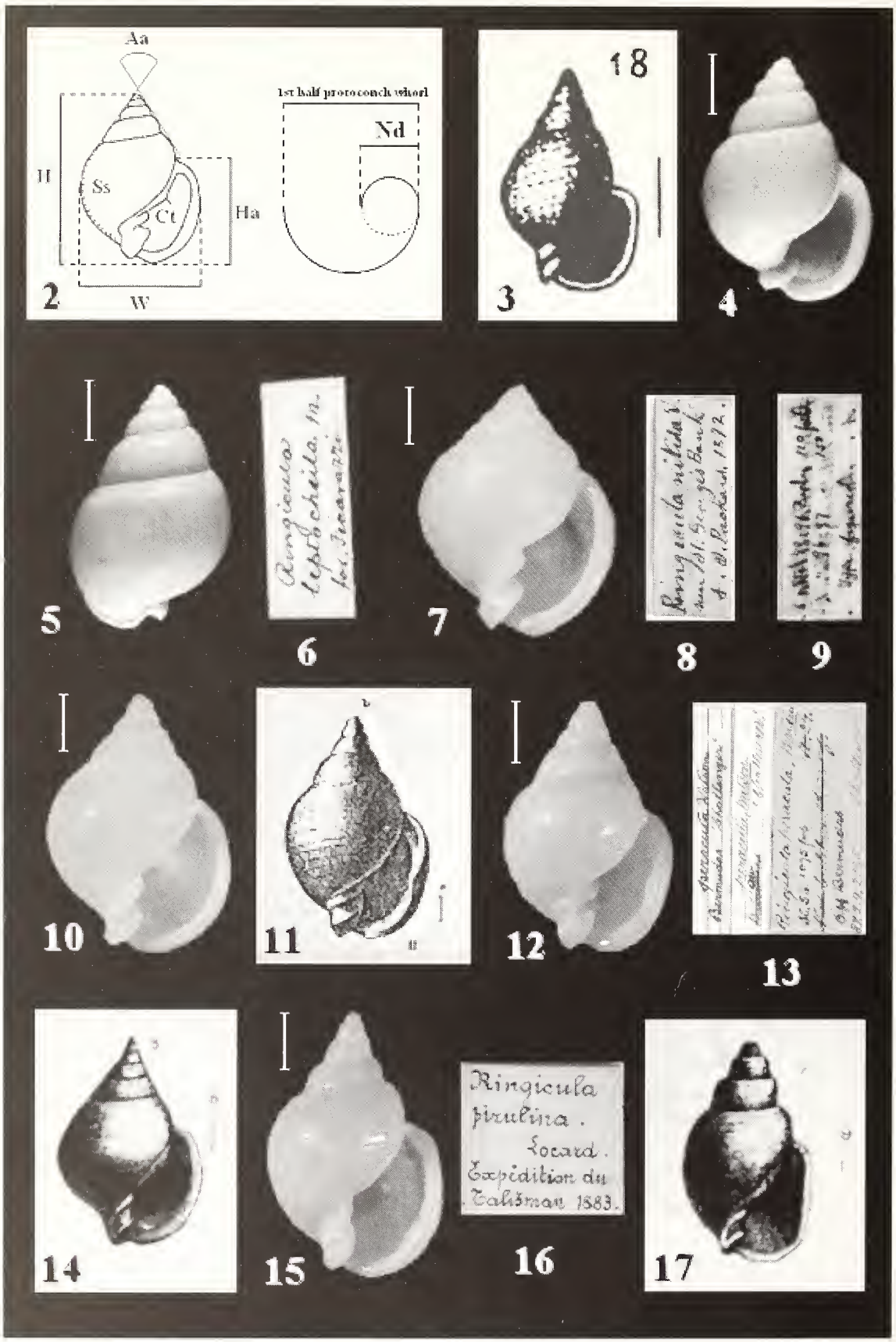
Original description

[(VERRILL, 1872 (1873): The American Journal of Science and Arts, New Haven, Third Series, 5 (25-30): not figured]

Shell small, white, smooth, broad oval, with five whorls, spire rapidly and regurarly tapered, sub-acute, shorter than the aperture. Whorls very convex, regurarly rounded, the sutures well impressed, a well marked. Impressed, revolving line just below

Table 3. Fischer test (alpha parameter 0.5): +/- indicate a significant/not-significant difference in the mean for this paiwise comparison. Abbreviations as in Table 2.

	R. gianninii						*R. cionmeii*						*R. leptocheila*					
	H	Aa	W	Ss	HA	ND	H	Aa	W	Ss	HA	ND	H	Aa	W	Ss	HA	ND
R. g.							+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+
R. c.	+	+	+	+	+	+							−	−	−	+	−	+
R. l.	+	+	+	−	+	+	−	−	−	+	−	+						


Aa
H
Ss
Ct
Ha
W
2
1st half protoconch whorl
Nd
18
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Ringicula
pirulina .
Locard .
Expédition du
Talisman 1883.
16
17

the suture; the surface otherwise nearly smooth, nut with more or less distinct, distant, microscopic revolving lines, most distinct anteriorly. Aperture somewhat crescent-shaped. Outer lip evenly rounded, forming the segment of a circle, the border regularly thickened, receding a little posteriorly, near the suture. Callus on the body whorl narrow, nearly even, but a little swollen in the middle and slightly raised. Columella stout, recurved at the end, with two strong, very prominent, equal, spiral folds, the anterior one projecting beyond the canal, with the end rounded. Length ·17 of an inch; breadth ·125; length of aperture ·10; breadth of same ·043.
Two living specimens from (o) 110 and (s) 150 fathoms, muddy bottom.

Diagnosis

Shell of medium size for the genus (4.5 mm in length), globose. Spire scarcely elevated, body-whorl ovate. Whorls moderately/neatly convex, suture weackly impressed. Aperture large, rounded, peristome thick, rounded. Columellar teeth absent, two large columellar folds of equal size. About 14 spiral striae on the teleoconch, equally spaced.

Type Material

At present, the type material of *R. nitida* is the lectotype (YPM 15776), 4.5 X 3.5 mm, collected by: A. S. Packard aboard U.S. Fish Commision Stmr. "Bache." Date: September 11, 1872. Atlantic Ocean, including original labels.

Type locality

The original description reports two stations Northeast of George's Bank for the two original shells, U.S.F.C. Stas. 89-91 (o) 110 fathoms, N 42°05', W 67°49'; stas. 96-97 (s) 150 fathoms, N 42°11', W 67°17'. Atlantic Ocean. We prefer to designate as type locality the entire area inclusive of the five stations.

Material examined

The type material and *Ringicula* sp., seven shells (USNM 107921), U.S.F.C. Sta 2668, 294 fms. Off Fernandina, Florida.

Distribution

The species is known with certainty only from the type locality.

Remarks

The year of issuing for *R. nitida* is indeed 1872 because separate copies of the work were distributed on December 13, 1872; while the whole volume V of The American Journal of Science and Arts was published from January to June 1873. When Verrill described this species, he was clearly referring to two shells, which indicates syntype status. JOHNSON (1989) was not able to locate the second shell at the National Museum of Natural History and therefore regarded as the holotype the remaining shell (YPM 15776); this is in fact, a lectotype designation according to ICZN Art. 72. According to DALL (1889), *R. nitida* would be a synonym of *R. leptocheila* and of *R. peracuta*: "I have satisfied myself by a comparison of authentic shells that the species of Verrill and Brugnone are the same, the former name having priority. The locality, description, and figure of *R. peracuta* agree well with some varieties of *R. nitida*, with which it does not seem to have been compared. The elevation and the extent of the spiral grooving differ in different individuals, as observed with species of *Actaeon*. Although fossil in the Italian Pliocene, this species has not yet been recorded from the so-called Pliocene of America." (DALL, 1889). As mentioned above, (Remarks of *R. leptocheila*), LOCARD (1897) on the contrary, commenting *R. leptocheila* had a different opinion. Later on, other authors have reconsidered *R. nitida* as a synonym of *R. leptocheila* (DAUTZENBERG & FISCHER, 1896; BOUCHET, 1975). In their revision CICCONE & SAVONA (1982) discussed shell morphological differences occurring between the two taxa, which are again separated as distinct species. In the CLEMAM, the group *R. leptocheila*, *R. peracuta*, *R. pirulina*, *R. minutula* and *R. gianninii* is synonymized with *R. nitida*. The analysis of the lectotype of *R. nitida* (Fig. 7) has revealed that this taxon is indeed different from *R. leptocheila* on the ground of shell morphology: *R. nitida* is more globose, possessing a smaller number of whorls (the last one is about 4/5 of the entire length), a nuclear diameter of about 170 µm, two equal columellar folds, aperture half-moon shaped and more regularly rounded, and fewer spiral striae (14). We also had the opportunity to examine seven shells of a *Ringicula* sp., labeled *R. nitida* (USNM 107921), which in fact resemble *R. nitida* (Fig. 10). The shell outline is anyway more elongated and less globose, the teleoconch is very light, almost transparent (the columella is visible through the whorls!), the few spiral striae (about 6) cover only half of the last whorl on the siphonal portion, a not-prominent columellar tooth is visible internally (shell feature present only in *R. gianninii* and the new speceis, see text below), the nuclear diameter is larger (about 230 µm).

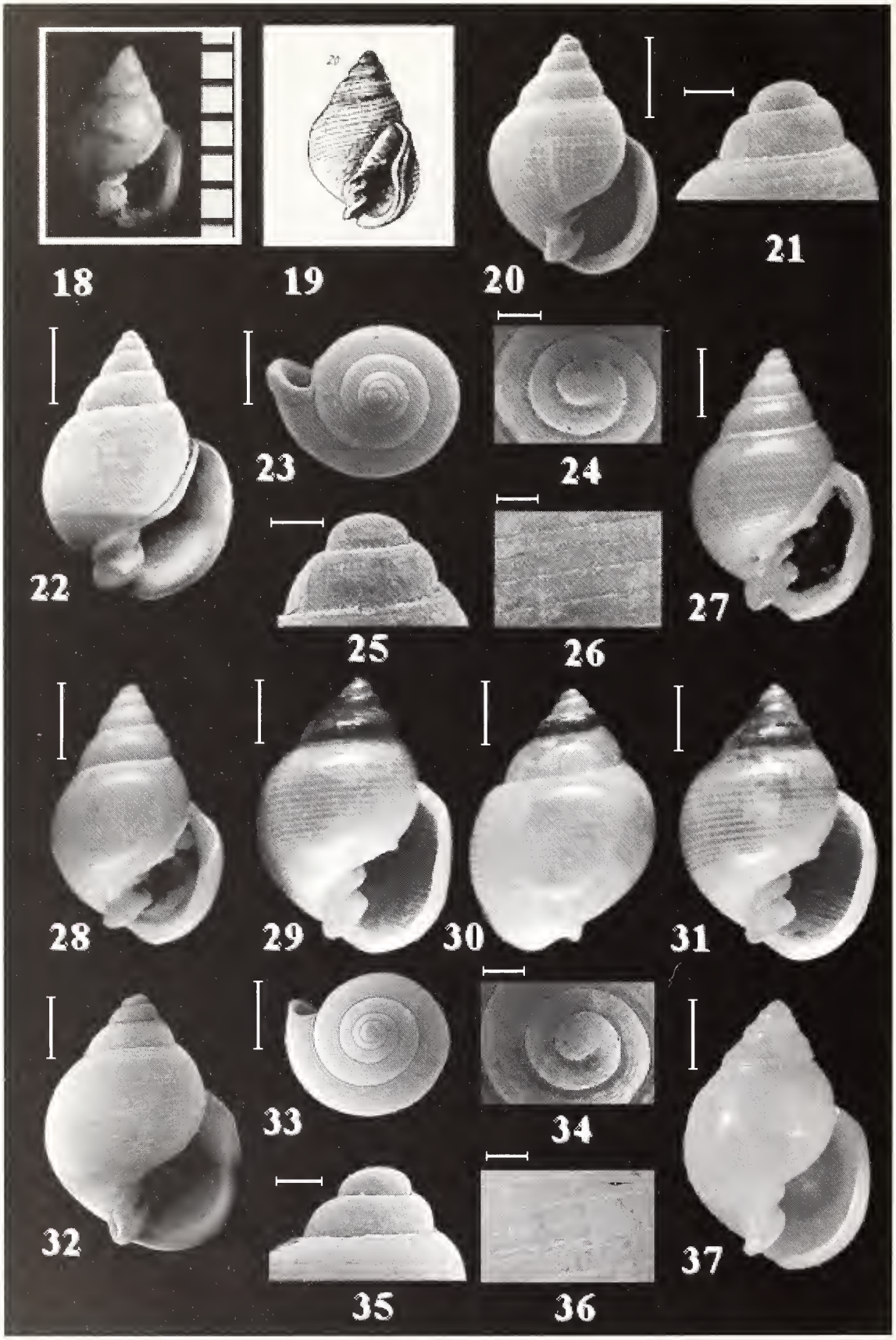
Ringicula peracuta Watson, 1886

(Figs. 11-13)

Original description

(WATSON, 1886: Scientific report of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76, Report on the Scaphoda and Gastropoda XV, London, p.636, plate XLVII, fig. 11).
Shell. -Ovate, with a somewhat high conical small-pointed spire,

← **Figure 2** - Shell morphology of *Ringicula* spp.: H, Height; W, Width; Ha, Height aperture; Aa, Apical angle; Ss, Spiral striae; Nd, Nuclear diameter; Ct, Columellar teeth. **Figures 3-6** - *R. leptocheila*. 3. Type figure after Brugnone (1873). 4-5. Lectotype (MCZ). Ventral and dorsal views, 4.5 X 3.2 mm. Ficarazzi (Sicily), Italy, Pliocene. 6. Original label in Brugnone's handwriting. **Figure 7-9** - *R. nitida*. 7. Lectotype (YPM 15776). Ventral view, 4.5 X 3.5 mm. Atlantic Ocean. 8-9. Original labels. **Figure 10** - *Ringicula* sp. (USNM 107921). Ventral view, 5.0 X 3.8 mm. Off Fernandina, Florida. **Figures 11-13** - *R. peracuta*. 11. Type figure after Watson (1886). 12. Lectotype (NHM 1887.2.9.2145). Ventral view, 4.4 X 2.9 mm. Off Bermudas. 13. Original label. **Figures 14-16** - *R. pirulina*. 14. Type figure after Locard (1886). 15. Lectotype (MNHM). Ventral view, 5.9 X 3.8 mm. West Morocco. 16. Original label. **Figure 17** - *R. minutula*. Type figure after Locard (1886). Scale bar 1 mm (Figs 4-5, 7, 10, 12, 15).


18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

smooth and glossy. spirally furrowed below the periphery, with a marginated suture and a largish mouth. *Sculpture:* Longitudinals-the whole surface is pretty regularly scored with distinct, but not sharp, shallow furrows on the lines of growth. Spirals-just below the suture is a fine furrow fictitiously strengthened by the shining through of the superior whorl; from the periphery to the point of the base there are rather remote spiral furrows, which seem to vary as usual in number and in distinctness. *Colour* glossy white, with a faint bluish tinge. *Spire* rather high, conical, scarcely subscalar. *Apex* sharp; for though the extreme tip is a little tumid, it stands well up and is rounded. *Whorls* 5, conical, slightly convex; the last is little tumid above, but a little way behind the outher lip it becomes contracted and flattened. *Suture* distinct. *Mouth* rather large, not very oblique. *Outer lip* very oblique to the axis of the shell, slightly thickened, toothed and prominent in the middle, with large open sinus above, and a very slight one in front. *Inner lip:* there is a rather slight callus with a small tooth about the middle, the pillar-teeth, which are very far from parallel, are nearly equal. H. 0.18 in. B. 0.1. Mouth, height 0.1, breadth 0.07.

Diagnosis

Shell of medium size for the genus (4.4 mm in length), globose-cylindrical. Spire narrowly conical. Whorls moderately convex, suture impressed. Aperture narrow, squared, peristome thick, sinuose, sligthly angled anteriorly. Columellar teeth absent, two columellar folds of equal size. About 11 spiral striae on the teleoconch, equally spaced.

Type Material

The type material of *R. peracuta* is the lectotype (NHM 1887.2.9.2145), herein designated, 4.4 X 2.9 mm, Station 56: Lat. 32° 8' 45" N, long. 64° 59' 35" W, off Bermudas, 1075 fathoms; five paralectotypes (NHM 1887.2.9.2142-4) Station 24: 18°38'30" N, 65°5'30" W, North of Culebra Island, West Indies, 390 fathoms; one paralectotype (NHM 1887.2.9.2146), Station 122: 9°5' N, 34°50' W, off Pernambuco, 350 fathoms. Including original labels.

Type locality

Station 56: Lat. 32° 8' 45" N, long. 64° 59' 35" W, off Bermudas, 1075 fathoms.

Material examined

Only the type material.

Distribution

Caribbean area.

Remarks

In Fig. 11 is given the type figure of *R. peracuta* after WATSON (1886). As already mentioned above, this species has been considered in the past by some Authors as a synonym of *R. nitida* (DALL, 1889; CICCONE & SAVONA, 1982, CLEMAM). The analysis of the types of *R. peracuta* (Fig. 12) has revealed that this taxon is easy distinguishable from both *R. leptocheila* and *R. nitida*. In fact, *R. peracuta* has a different shell shape, slender, showing less convex whorls, with the outer lip bearing a diagnostic V-shaped callus located in the middle, which confers to the aperture a narrower and sigmoid shape. Furthermore, it has a sligthly smaller nuclear diameter (about 154 µm).

Ringicula pirulina Locard, 1897

(Figs 14-16)

Original description

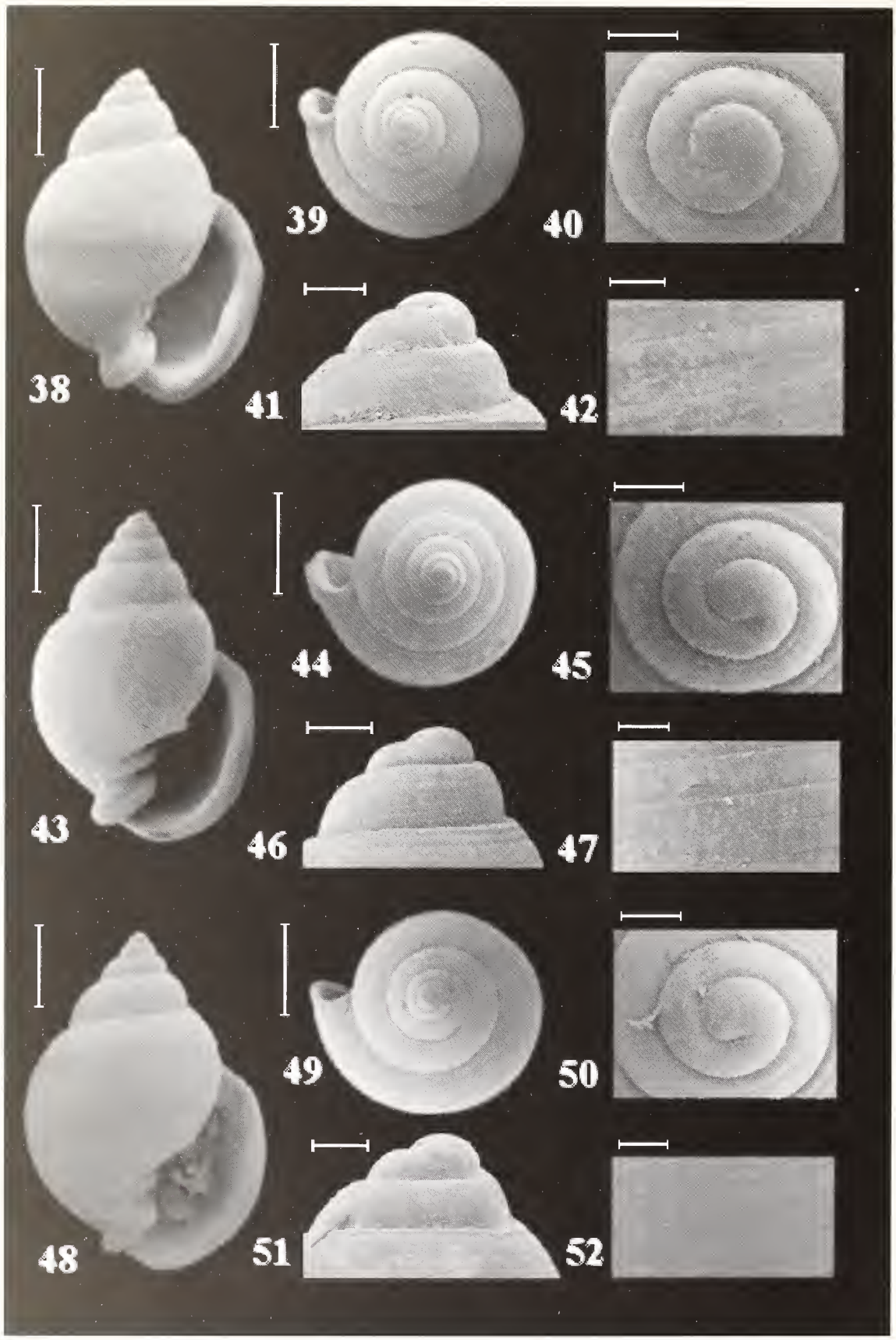
(LOCARD, 1897: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883, Mollusques testacés, Paris, p.87-88, planche XIV, figs 1-6).

Coquille de petite taille, d'un galbe piriforme bien ventru, arrondi dans le bas, fortement acuminé dans le haut. Spire relativement très haute, à profil latéral nettement concave, composée de cinq à six tours très faiblement convexes, peu distincts, non étagés, à croissance régulière et progressive, dernier tour égal en hauter aux trois quarts de la hauteur totale, trés gros, bien arrondi, piluliforme, faiblement atténué dans le bas, terminé par un canal court, droit, étroit, bien ouvert. Suture linéaire peu sensible. Sommet trés petit, légèrement mamelonné. Ouverture sensiblement égale à la demi-hauteur totale, sub-semilunaire, peu large, mais notablement plus rétrécie en haut qu'en bas. Péristome à bords subcontinus; bord externe évasé et renversé surtoute sa périphérie, à profil latéral bien arrondi, le tout inscrit dans un plan vertical; bord columellaire arrondi dans le haut, court et droit dans le bas, muni dans le haut d'un épais callum portant dans le milieu une petite saillie dentiforme très obtuse, accompagné dans le bas de deux plis, le pli basal épais, très tordu et remontant, le pli supérieur moins fort et plus oblique-ascendant. Test solide, épais, subopaque, d'un blanc très brillant, un peu jaunacé, orné de stries décurrentes très effacées, régulières, bien espacées, dont une ou deux à peine un peu plus accusées vers le haut. Dimensions - Hauteur totale 7 millimètres. Diamètre maximum 5 millimètres.

Diagnosis

Shell of moderately large size for the genus (5.9 mm in length), globose-cylindrical. Spire narrow. Whorls neatly convex, suture well impressed. Aperture large, squared, peristome not very

← **Figures 18-28** - *R. gianninii*. **18, 19.** Type figures after Nordsieck (1974). **20, 21.** Off Latium coast [Fiumicino (RM)], Central TyrrhenianSea, Italy. **22-27.** Off Latium coast [Tor Vajanica (RM)], Central Tyrrhenian Sea, Italy (26 details of the sculpture). **28.** Montecristo Island (Tuscan Archipelago), Northern Tyrrhenian Sea, Italy. **Figures 29-37** - *R. ciommeii*. **29, 30.** Holotype (MZB), off Latium coast (41°51'N 11°28'E), Central Tyrrhenian Sea, Italy. **31.** Paratype A (MZB), off Latium coast (41°51'N 11°28'E), Central Tyrrhenian Sea, Italy. **32-36.** Off Tuscany coast, unrecorded depth, Northern Tyrrhenian Sea, Italy (36 details of the sculpture). **37.** Off Pantelleria Island, (36°501'N 12°003'E), Strait of Sicily, *R/V "Urania"*, Sta. CS 96 #119, 331 m depth. Scale bars: 1 mm (Figs. 20, 22, 23, 27-33, 37); 200 µm (Figs. 21, 24-26, 34-36).


38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52

sharp, rounded. Columellar teeth absent, two weack columellar folds of equal size. About 8 spiral striae on the teleoconch, only on the lower part of the whorl.

Type Material

The type material of *R. pirulina* is the lectotype (MNHN), herein designated, 5.9 X 3.8 mm and one paralectotype (MNHN), Talisman, 1883, Dragage 33, West Morocco, including original label.

Type locality

Station: Talisman, 1883. Dragage 33. - Profondeur 1,350 m. A l'Ouest du Maroc.

Material examined

Only the type material.

Distribution

So far known only from West Morocco.

Remarks

In Fig. 14 one of the type figures of *R. pirulina* is illustrated after LOCARD (1897), who has separated this taxon from *R. peracuta*: "Le *Ringicula peracuta* du Rév. Boog Watson seul a quelque analogie avec notre coquille; mais cette dernière a un galbe encore plus globuleux, une spire plus acuminèe et différemment profilée, des tours moins distincts, moins étagés. moins convexes, une ouverture moins étroite, des plis columellaires moins parallèles, etc." We agree in considering this species separable from *R. peracuta* and in a more general view, from the whole *R. leptocheila/nitida* group. According to the original description and the various original figures published by LOCARD (1897), this species, which is rather larger (up to 7 mm in height!) than the other claimed synonyms of *R. leptocheila* (see text above), is clearly distinguishable from these. Furthermore, we analyzed the types that confirm that this is indeed a valid taxon, different from all the other species previously discussed. In fact, *R. pirulina* has a peculiar shell shape, upper whorls very slender and turriculated, with the last whorl globose and about 3/4 of the entire length, in spite of its big size the shell is light, few spiral striae (8 in the lectotype) covering only half of the last whorl on the siphonal portion.

Ringicula minutula Locard, 1897

(Fig. 17)

Original description

(LOCARD, 1897: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883, Mollusques testacés, Paris, p.89-90, planche XV, figs 7-9).

Coquille de très petite taille, d'un galbe ovoide-ventru, un peu allongé, un peu plus développé et acuminé en dessus qu'en dessous. Spire peu haute, composée de cinq tours très étagés, à profil arrondi dans le haut, droit latéralment, à croissance un peu rapide; dernier tour un peu plus petit que les deux tiers de la hauteur totale, un peu ventru dans la partie médiane, à profil latéral, du coté opposè au bord externe, un peu étroitement convexe, lentement et progessivement attènué dans le bas: Suture linéaire,marginée, très accusée. Sommet très petit, obtus, un peu mamelonné. Ouverture plus petite que la demi-hauteur totale, étroitement piriforme, rétrécie dans le haut, arrondie dans le bas, presque droite. Péristome à bords subcontinus; bord externe simple, épaissi, mais non réfléchi, très étroitement arrondi en haut, presque droit latéralement, bien arrondi dans le bas; bord columellaire un peu arqué dans la partie supérieure, droit et court à la base, accompagné dans le haut d'épais callum, portant dans sa partie médiane une saillie subtuberculeuse peu haute, large et très sensible, et dans le bas deux plis, le plus inférieur fortement tordu, le second rapproché, moins fort et plus ascendant. Test solide, épais, subopaque, d'unblanc grisâtre un peu terne, orné de nombreuses stries décurrentes, régulières, continues, assez rapprochées, recouvrant tout le test, mais devenant un peu plus fortes à la base. Coloration d'un blanc grisâtre. Dimensions - Hauteur totale 2 1/2 millimètres. Diamètre maximum 1 millimètres.

Diagnosis

Shell of small size for the genus (2.5 mm in length), rather cylindrical. Spire narrow. Whorls convex, suture apparently well impressed. Aperture large, squared, peristome sharp, angled anteriorly. Columellar teeth absent, two columellar folds of equal size. Spiral striae on the teleoconch.

Type locality

Station: Talisman, 1883. Dragage 84. - Profondeur 860 m. Tropiques.

Material examined

We have not examined the type material nor any sample referable to this taxon, but only the original figure and description.

Remarks

In Fig. 17 is illustrated one of the original figures of *R. minutula* after LOCARD (1897). The single type shell is probably a juvenile. After the drawing, the outline is somewhat similar to *R. pirulina* but without examining the specimen we cannot take a final decision. Certainly, it is quite different from the juveniles of all other species dealt with herein and particularly of the two Mediterranean species.

Ringicula gianninii Nordsieck, 1974

(Figs 18-28,43-47)

← **Figures 38-42** - *R. leptocheila*. Paralectotype B (MCZ), Ficarazzi, Sicily (Italy), Pliocene (42 details of the sculpture). **Figures 43-47** - *R. gianninii*. Off Latium coast [Tor Vajanica (RM)], Central Tyrrhenian Sea, Italy (47 details of the sculpture). **Figures 48-52** - *R. ciommeii*. Paratype O, off Latium coast (41°51'N 11°28'E), Central Tyrrhenian Sea, Italy, (52 details of the sculpture). Scale bars 1 µm (Figs. 38-39, 43-44, 48-49); 200 µm (Figs. 40-42, 45-47, 50-52).

Original description

(Nordsieck, 1974: La Conchiglia, Roma, VI (61): p. 13, figs 19-20)

"Ringicula (Ringicula) **gianninii** n. sp.5,2/3,4 mm. Monotipo nella coll. Giannini presenta tutti caratteri del sottogenere di MONTEROSATO *ringiculina*. La bocca inizia un pò sopra la metà dell'altezza della conchiglia, ma distante dalla sutura dell'ultimo giro. Il labbro forma un ampio seno, poi è compresso, a metà circa della bocca. il canale è molto corto e stretto. La callosità parietale non è molto estesa. presenta un bordo e una forte denticolazione a metà altezza circa. Differisce da *leptocheila* BRUGNONE, 1873 (tipo del genere) per i seguenti caratteri: 1. La conchiglia è molto più slanciata. 2. I trattini spirali sono più fitti e non punteggiati, tagliati da linee di accrescimento distanziate. 3. La columella è più lunga e le due pliche sono ineguali, quella inferiore è più forte e più dritta verso l'alto. Giri armonicamente arrotondati, labbro moderatamente varicoso, non ripiegato, parete semitrasparente."

Diagnosis

Shell of medium size for the genus (3.2-4.1 mm in length), globose. Spire narrowly conical. Whorls convex, suture impressed. Aperture narrow, rounded, peristome thick, rounded. Columellar teeth present, two large columellar folds, the lower larger. About 18 spiral striae on the teleoconch, equally spaced.

Type Material

The Giannini collection has recently been sold and we have been so far unable to trace the holotype.

Type locality

Bocche di Bonifacio, stazione K1, Capo Comino, 200/220 m.

Material examined

Thirty shells from the Central Tyrrhenian Sea, offshore coast of Tor Vajanica (RM), Latium, 180 m depth; 6 shells from the Central Tyrrhenian Sea, offshore coast of Fiumicino (RM), Latium, 200 m depth; 11 shells from the Northen Tyrrhenian Sea, off Montecristo Island, Tuscany Archipelago, 200 m depth; 5 shells from the Strait of Sicily, R.V. "Urania", Stn #288-CS 96, 300 m depth; 2 shells (MNHN) from NW "Canyon de la Cassidagne" (1 juvenile: 43°06.6'N – 005°27.5'E 200-300 m depth, H. Zibrowius leg.; 1 fragm.: 43°06.7'N – 005°33.0'E 150-250 m depth, H. Zibrowius leg.); 6 shells (MNHN) from "Golfe de Gascogne", R/V "Thalassa" research campaign (1 shell stn. W441 44°10'N – 007°41'W 440-445 m depth; 3 shells stn. Z420 48°20'N – 009°38'W 507 m depth; 1 shell stn. Z437 48°35'N – 010°24'W 610 m depth; 1 fragm. stn. DS 52 44°06'N – 004°22'W 2006 m depth); 1 shell (MNHN) from West Galice, R/V "Thalassa" research campaign (T482 44°02'N – 008°44'W 489-492 m depth); 1 fragm (MNHN) from "Banc Le Danois", R/V "Thalassa" research campaign (stn. X345 44°06'N – 004°41'W 525-550 m depth).

Distribution

Tyrrhenian Sea and Strait of Sicily within the Mediterranean basin. Atlantic Ocean.

Remarks

In Figs. 18-19 the original figures of *R. gianninii* are reported after Nordsieck (1974). This is the last taxon synonymized with the *R. leptocheila/nitida* group according to several authors (Ciccone & Savona, 1982; Sabelli *et al.*, 1990, 1992; Bedulli *et al.*, 1995, CLEMAM). As previously mentioned (see Remarks on *R. leptocheila*), this taxon is clearly distinguishable from the fossil *R. leptocheila* and we agree with the original description given by Nordsieck, who specified the shell differences occurring between the two taxa. Furthermore, *R. gianninii* is also different from all Recent supposed synonymes discussed in this work; the shell outline of *R. gianninii* (Figs. 27-28) resembles the one of *R. peracuta* (Fig. 12), but it has a clear inner lip teeth, larger columellar folds, a bigger aperture and a more open siphonal canal. We consider *R. gianninii* a valid taxon.

Ringicula ciommeii n. sp.

(Figs 29-37, 48-52)

Description

Shell small, light, globose-ovate, upper part slender and conical, suture well-defined. Shells range from 4.0 to 4.9 mm in length, the holotype measures 4.9 mm in length and 3.2 mm in width. Protoconch of 1 1/2 whorls, smooth, without microsculpture even at high magnification. Teleconch of 4-4 1/2 whorls, bearing from 24 to 34 spiral furrowss well-marked and equally spaced, crossing very fine growth striae irregularly distributed. Aperture about 2/3 of the total height, half-moon shaped, with two evident columellar plicae at the base of the columellar callus. On the inner lip of the aperture, at about 2/3 of its length, a tiny tooth protrudes from the thin columellar callus only in the adult shells. Peristome slightly thickened and bent toward the internal side. In fresh shells, through the aperture, the spiral furrows are visible in the internal surface of the last whorl by transparency. Siphonal canal very short, no umbilicus. The color is uniformly milky-white. Shell translucent and shiny, semitransparent in fresh shells, turning to glossy milky-white in dead shells.

Diagnosis

Shell of medium size for the genus (4.0-4.9 mm in length), globose. Spire conical. Whorls convex, suture impressed. Aperture large, squared, peristome usually not very thick, angled anteriorly. Columellar teeth present, two large columellar folds, sometimes the lower larger. About 28 spiral striae on the teleoconch, equally spaced.

Type Material

The type material of *R. ciommeii* consists in the following shells. The holotype, 4.9 X 3.2 mm, with dried soft parts, and the paratypes A, 4.4 X 3.0 mm; B, 4.6 X 3.4 mm; C, 4.2 X 3.1 mm; D, 3.3 X 2.4 mm; E, 4.5 X 3.1 mm; F, 4.0 X 2.7 mm; G, 4.2 X 3.0 mm; H, 4.1 X 2.9 mm; I, 4.0 X 2.8 mm; J, 4.3 X 3.1 mm; K, 4.8 X 3.3 mm; L, 4.2 X 2.9 mm; M, 4.3 X 3.1 mm; N, 4.2 X 2.9 mm; O, 4.6 X 3.4 mm, from the Central

Tyrrhenian Sea (coast of Latium, 41°51'N, 11°28'E, 360-600 m depth). The holotype and paratypes A-C are deposited in the malacological collection of the Museo di Zoologia dell'Università di Bologna (MZB), Italy, with the numbers MZB 11298, 11290-11292, respectively. The paratypes D-H are in the private collection of Francesco Giusti, Livorno, Italy. The paratypes I-O are in the Author's collection, Roma, Italy.

Type locality

Central Tyrrhenian Sea off coast of Latium (41°51'N 11°28°E; 360-600 m).

Material examined

Other material examined of *R. ciommeii*: about 300 shells (15 of them measured, together with the type material, for statistical analysis) from the Central Tyrrhenian Sea (off Latium coast, 41°51'N, 011°28'E, 41°24'N, 012°03'E, 360-600 m depth), 3 shells from the Northern Tyrrhenian Sea (off Tuscany coast, 400-600 m depth); 2 shells from the Strait of Sicily, off Pantelleria Island, 36°51'N 012°03'E, bioclastic sands, R/V "Urania", Sta. CS96#119, 331 m depth.

Habitat

Muddy-bathyal bottoms surrounding deep-sea coral banks.

Distribution

Tyrrhenian Sea, Strait of Sicily and Spanish Mediterranean coast (El Garraf, Barcelona).

Etymolgy

This species is named in memory of Cesare Ciommei, expert malacologist, with whom we have had much pleasure searching Mediterranean shells.

Remarks

R. ciommeii is conchologically clearly distinguishable from all other Mediterranean Ringiculidae and in particular from the fossil *R. leptocheila* and the Recent *R. gianninii*, as summarized in Tables I and II and as previously discussed (see *R. leptocheila* and *R. gianninii* Remarks). For an easier comparison of shell characters of these three taxa see Figs. 38-52.

According to the large number of shells/specimens of the two Recent Mediterranean species we have examined from various sites, the specific shell features outlined in this work seem to be very constant and we could not observe any intermediate forms between *R. ciommeii* and *R. gianninii*. Also the iconography found in the literature examined so far, corroborates the assumption that the conchological characters of the two species are constant, regardless of the collecting area.

R. ciommeii in the Northern and Central Tyrrhenian Sea belong to the faunal assemblages of the muddy-bathyal bottoms surrounding deep-sea coral banks, from 360 to 600 m depth. A young shell of *R. ciommeii* (2.37 mm in length) has been reported by Giribet & Peñas (1997) from the Garraf coast, as *R.* cfr. *leptocheila* (p. 55, 77; figs 78, 81, and not 79). Also for this record the collecting site ("El Parrusset", NE Iberian Peninsula) is located in a submarine canyon, at a depth of 200-450 m, hosting white coral banks.

The scattered distribution so far outlined for *R. ciommeii* is likely to change and the gaps in the range to be filled with the characterization of other Mediterranean deep-water assemblages, and after re-checking of private and musem collections of the *R. leptocheila*-group.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our gratitude to Dr Vincenzo Vomero of the Museo Civico di Zoologia di Roma, Italy, for the examination of the type material of *R. leptocheila*; to Dr David Reid and Mrs Joan Pickering of the Mollusca Section, Dept. of Zoology, The Natural History Museum, London, United Kingdom, for the loaning of type material of *R. peracuta*; to Dr Eric A. Lazo-Wasem of the Peabody Museum of Natural History, Division of Invertebrate Zoology, for the loaning of the type material of *R. nitida* and helpful advice on the references related to. We are deeply indebted to Dr Serge Gofas (Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire B.I.M.M., Paris) for the loaning of type material of *R. pirulina* and other material related to, and for critical comments on the present paper. Sincere thanks are due to Antonio Bonfitto of the Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, Italy, for generously providing some SEM photographs. We are particularly grateful to Mr Francesco Giusti for the generous gift of *R. ciommeii* material and sharing of data. The following people are also acknowledged for helping in various ways: Dr Italo Nofroni, Dr Gabriele Gentile, Dr Lionello Tringali, Mr Gianni Bulgarini, Mr Maurizio Imperato and Mr Claudio Imperato. Most of the SEM study was carried out at the LIME (Interdepartment Laboratory of Electron Microscopy) of "Roma Tre" University.

REFERENCES

Bedulli D., Cattaneo-Vietti R., Chemello R., Ghisotti F., & Giovine F., 1995. *Gastropoda Opisthobranchia, Divasibranchia, Gymnomorpha. In* Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.): *Checklist delle specie della fauna italiana*. Bologna, Calderini, 15: 1-24.

Bouchet P., 1975. Opisthobranches de profondeur de l'Océan Atlantique. *Cahiers de Biologie Marine*, Paris, 16: 317-365.

Brugnone A. J., 1873. *Miscellanea Malachologica, Pars prima*. Panormi, Ex typographia Michaelis Amenta, 13 pp.

Ciccone G. & Savona S., 1982. Il genere *Ringicula* Deshayes, 1838 nel Mediterraneo. *Bollettino Malacologico*, Milano, 18 (1-4): 17-34.

Dall W. H., 1889. Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-1878) and in the Caribbean Sea (1879-1880), by the U. S. coast survey steamer "Blake", Lieut.-Commander C.D. Sigsbee, U. S. N., and commander J. P. Bartlett, U. S. N., commanding. XXIX, part II. Report on the Mollusca Gastropoda and Scaphopoda. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*. Cambridge, 492 pp.

DAUTZENBERG P. & FISCHER H., 1896. Campagnes scientifiques de S. A. le Prince Albert I de Monaco. Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice. 1888-1895. *Mémoire de la Societe de Zoologie de France*, 9: 395-498.

GIRIBET G. & PEÑAS A., 1997. Malacological marine fauna from Garraf coast (NE Iberian Peninsula). *Iberus*, Oviedo, 15 (1): 41-93.

JOHNSON R.I., 1989. Molluscan taxa of Addison Emery Verrill and Katharine Jeannette Bush, including those introduced by Sanderson Smith and Alpheus Hyatt Verrill. *Occasional Papers on Mollusks, Museum of Comparative Zoology of Harvard University*, 5 (67): 1-143.

LOCARD A., 1897. *Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880-1883. Mollusques testacés*. Tome premiér. Paris, 516 pp.

NORDSIECK F., 1974. Molluschi dei fondali della platea continentale fra la Corsica e la Sardegna (Bocche di Bonifacio, stazione K1). *La Conchiglia*, Roma, VI (61): 11-14.

SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990. *Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo.* Vol. 1. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.

SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1992. *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo.* Vol. 2. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 150 pp.

VERRILL A. E., 1872. Brief contribution to Zoology, from the Museum of Yale College. No XXIII. Results of recent dredging expeditions on the coast of New England. *The American Journal of Science and Arts, Third series*, New Haven, 5 (25-30): 1-16.

WATSON R. B., 1886. *Scientific report of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Vol. XV, Report on the Scaphoda and Gastropoda*. Edinburgh, 636 pp.

Lavoro accettato il 30 Luglio 2000

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 83-92, 2000 - Società Italiana di Malacologia

New data on the distribution of *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) (Pulmonata, Zonitidae) with a redescription of the species

Giuseppe Manganelli & Folco Giusti

KEY WORDS: Gastropoda, Pulmonata, Zonitidae, *Oxychilus*, *O. uziellii* (Issel, 1872), redescription, taxonomy, nomenclature, distribution, conservation, Italy.

ABSTRACT: *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) belongs to *Oxychilus* (s.str.) sensu Giusti & Manganelli (1999), a "subgenus" of *Oxychilus* characterized by: penis with flagellum (1); penial retractor inserted at apex of flagellum (2); epiphallus usually longer than proximal penis, its internal wall with slender longitudinal pleats (3); mucous gland mainly vaginal (4); long mesocone of central tooth (5). It is distinguished from all the other *Oxychilus* (s.str.) species by virtue of its medium-sized shell (shell diameter: 11.1 ± 0.7 mm), yellowish, subdiscoidal, flat below, with subtriangular aperture, funnel-shaped umbilicus and last whorl sligthly angled at base; it is anatomically characterized by the peculiarly developed penial flagellum (1), the reduced proximal penis (about 1/3 of distal penis) (2) and by the internal ornamentation of flagellum and proximal penis consisting of system of transverse pleats converging towards longitudinal double cordon opposite opening of epiphallus into penis (3).
O. uziellii has a reduced distribution limited to central southern Tuscany and some scattered localities of the Tuscan Emilian Apennine and Emilian hills. During the 1990s many new records have made it possible to define the distribution in central southern Tuscany more exactly. In addition, study of the type material of *Hyalina uziellii* var. *genei* Westerlund, 1887, has shown that this nominal taxon is a junior synonym of *O. uziellii*

RIASSUNTO: *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) appartiene ad *Oxychilus* (s.str.) sensu Giusti & Manganelli (1999), un "sottogenere" di *Oxychilus* caratterizzato da: presenza del flagello peniale (1); retrattore peniale inserito all'apice del flagello (2); epifallo generalmente più lungo del pene prossimale e con le pareti interne percorse solo da esili pliche longitudinali (3); ghiandola mucosa per lo più vaginale (4); dente centrale della radula con lungo mesocono (5). Si riconosce per la conchiglia di medie dimensioni (diametro: 11.1 ± 0.7 mm), subdiscoidale, color giallognolo, piatta sotto, con apertura discendente subtriangolare, ombelico imbutiforme ed ultimo giro leggermente angolato alla base; anatomicamente è inconfondibile per avere il flagello peniale molto sviluppato (1), il pene prossimale ridotto (circa 1/3 del pene distale) (2) e un'ornamentazione interna del flagello e del pene prossimale formata da un sistema di pliche trasversali convergenti verso un doppio cordone longitudinale, situato sul versante opposto all'apertura dell'epifallo nel pene (3).
O. uziellii ha una distribuzione ridotta, circoscritta alla Toscana centromeridionale e ad alcune località dell'Appennino toscano e delle colline bolognesi. Nel corso degli anni '90 sono stati taccolti molti nuovi dati che hanno permesso di delineare accutatamente la sua distribuzione in Toscana centromeridionale. Inoltre, è stato esaminato il materiale tipico di *Hyalina uziellii* var. *genei* Westerlund, 1887, accertando come questa entità sia un più giovane sinonimo di *O. uziellii*.

G. MANGANELLI & F. GIUSTI, Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, I-53100 Siena, Italy *(manganelli@unisi.it; giustif@unisi.it)*

INTRODUCTION

Tuscany is very rich in *Oxychilus* species. There are three species endemic to the Tuscan Archipelago: *O. majori* (Paulucci, 1886, *O. oglasicola* Giusti, 1968, and *O. pilula* (Paulucci, 1886), two quasi-endemic to Tuscany: *O. meridionalis* (Paulucci, 1881) and *O. uziellii* (Issel, 1872) and, finally, three non-endemic species: *O. clarus* (Held, 1838), *O. draparnaudi* (Beck, 1837), and *O. hydatinus* (Rossmässler, 1837) (two other species pending further study: *O. igilicus* Giusti, 1968, and *O. lanzai* Forcart, 1967) (MANGANELLI *et al.*, 1995, 1999; GIUSTI *et al.*, 1999; personal unpublished data).

Although it is one of the most characterized, *O. uziellii* was overlooked and misinterpreted until the revision by MANGANELLI & GIUSTI (1985). This species, first regarded as endemic to Tuscany, south of the Arno River, was later also found in scattered localities north of the Arno River and the Po River side of the central northern Apennine (MANGANELLI & GIUSTI, 1993). In recent years many records have been collected which have enabled its Tuscan distribution to be more accurately defined. On the contrary, its distribution in Emilia-Romagna is still relatively unknown. We took the opportunity to rediscribe *O. uziellii* on the basis of all the material presently available.

Oxychilus (s.str.) uziellii (Issel, 1872)
Fauna d'Italia code number: 16.085.0.014.0.

Zonites Uziellii ISSEL 1872: 60-61.

Type material: the lectotype and one paralectotype (Manganelli & Giusti, 1985: Fig. 3 A-B) are in the Paulucci collection, Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze (MZUF no. 689).

Type locality: "Fra i detriti del Gombo, presso Pisa".

Hyalinia uziellii var. *genei* "Pollon. in sc." WESTERLUND, 1887: 4.

Type material: the lectotype (Fig. 12) is in the Pollonera collection at the Museo Regionale di Scienze Naturali (Turin, Italy) (MZUT no. 122.1).

Type locality. "Sardinien".

Figs. 1-5. Shells of *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) from Fosso delle Filicaie, Le Muline (Gaiole - Radda in Chianti, Siena), 32TPP9115, G. Manganelli leg. 30.4.83 (1), Rio Basino (Riolo Terme - Brisighella, Ravenna), 33TQQ1403, G. Lazzari leg. 1.5.85 (2), Casetta di Tiaria, 550 m asl (Firenzuola, Firenze), 32TPP9485, I. Scali leg. 15.8.89 (3), Debris of Fosso Fusola, Monterosi (Monteroni d'Arbia, Siena), 32TPN9187, L. Favilli & G. Manganelli leg. 5.3.90 (4), Provincial Road to Montemassi, turnoff for C. Malossi (Montieri, Grosseto), 32TPN6569, G. Manganelli & L. Manganelli leg. 21.6.92. (5).

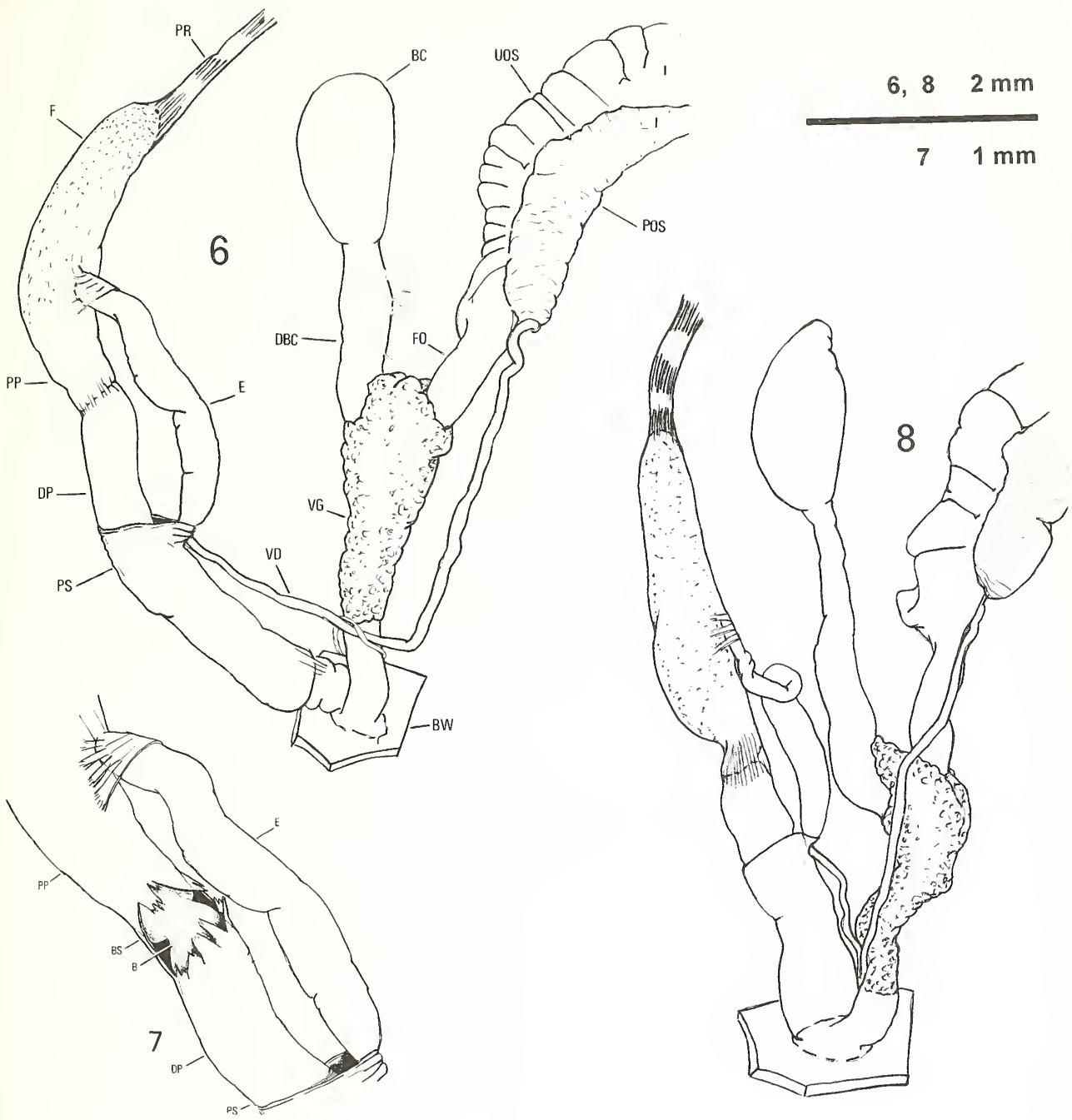
IDENTIFICATION

A medium-sized species of *Oxychilus* (s.str.) sensu GIUSTI & MANGANELLI (1999) with shell subdiscoidal, flat below, yellowish, with about 5 1/2-6 1/4 regularly growing whorls, subtriangular aperture and funnel-shaped umbilicus; anatomically characterized with respect to all the other species by the peculiarly developed penial flagellum (1), reduced proximal penis (about 1/3 of distal penis) (2) and internal ornamentation of flagellum and proximal penis consisting of system of transverse pleats converging towards a longitudinal double pleat opposite opening of epiphallus of into penis (3).

DESCRIPTION

Body (GIUSTI *et al.*, 1993: Fig. 61) slate-blue in colour; neck and upper part of sides with variably wide areas with conspicuous pits (with phylacites); mantle collar margin strongly angled near anus and pneumostome; foot slender, aulacopod, pale slate-grey, sole longitudinally tripartite; kidney sigmurethrous; jaw oxygnathous.

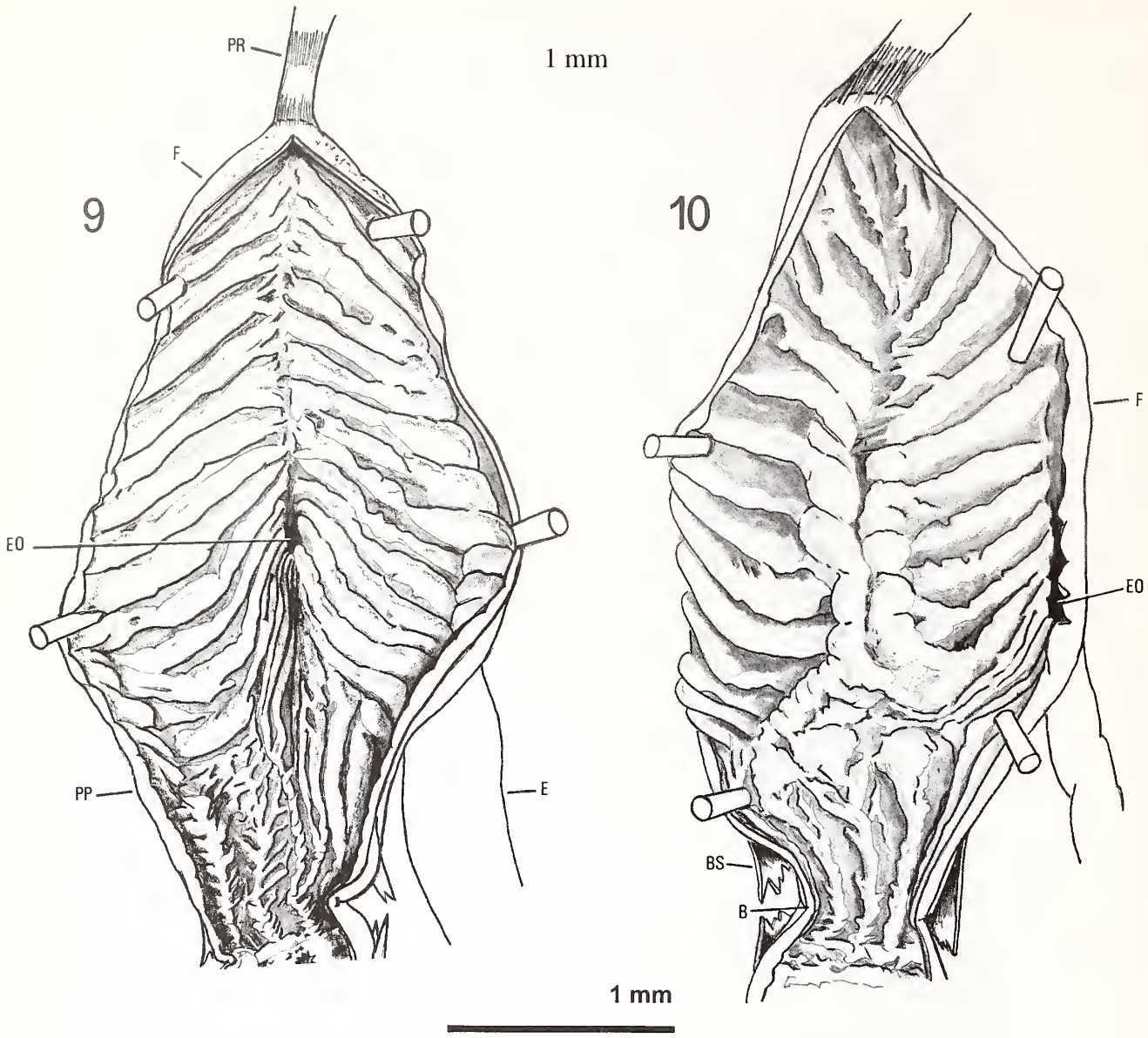
Shell (Figs. 1-5; MANGANELLI & GIUSTI, 1985: Figs. 3 A-



Figs. 6-8. Distal genitalia (Figs. 6, 8) and mid penis region (Fig. 7) in specimens of *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) from Torrente Rosia, Podere Molinaccio (Sovicille-Casole d'Elsa, Siena), 32TPN7690, L. Favilli & G. Manganelli leg. 21.3.90 (Figs. 6-7) and San Gimignano, Le Fonti (San Gimignano, Siena), 32TPP6515, G. Manganelli leg. 28.12.83 (Fig. 8).

Key to the acronyms used in Figs. 5-10: B "bottle-neck", BC bursa copulatrix, BS "bottle-neck" sheath, BW body wall, DBC duct of bursa copulatrix, DP distal portion of penis, E epiphallus, EO epiphallus opening, F flagellum, FO free oviduct, P penis, POS prostatic portion of ovispermiduct, PP proximal portion of penis, PR penial retractor, PS penial sheath, UOS uterine portion of ovispermiduct, VD vas deferens, VG vaginal gland.

B, D-F, 4 A-D; Manganelli & Giusti, 1993: Fig. 7) dextral, medium-sized, discoidal, tectiform, pagodiform or occasionally flat above, rather flat below, thin and fragile, subtransparent, variably glossy, yellowish to pale brownish yellow, sometimes with thin and paler spiral bands, opalescent below; external surface with variably evident growth lines and microsculpture consisting of very fine wavy spiral lines; spire of 5 1/2 - 6 1/3 slowly and regularly growing whorls, last whorl slightly dila-



Figs. 9-10. Two different views (opposite sides) of the internal ornamentation of flagellum and proximal penis in specimens of *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) from Torrente Rosia, Podere Molinaccio (Sovicille-Casole d'Elsa, Siena), 32TPN7690, L. Favilli & G. Manganelli leg. 21.3.90 (Fig. 9) and San Gimignano, Le Fonti (San Gimignano, Siena), 32TPP6515, G. Manganelli leg. 28.12.83 (Fig. 10).

ted, variably descending, usually slightly angled at base, its terminal portion frequently displaced downward; sutures deep; umbilicus wide, funnel-shaped, about 1/4 - 1/5 of shell maximum diameter; aperture subtriangular to oval, oblique, frequently displaced downwards; peristome interrupted, simple, with a wavy outline, slightly thickened in well adult specimens, not reflected, its upper vertex starting above periphery of last whorl.

Dimensions (41 shells measured). Number of whorls: 5 6/7 ± 1/5 (5 1/2 - 6 1/3); shell diameter: 11.1 ± 0.7 mm (9.8 - 12.5); umbilicus diameter: 2.4 ± 0.2 mm (1.9 - 2.9); height: 4.5 ± 0.4 mm (3.4 - 5.6).

Genitalia (Figs. 6-10; MANGANELLI & GIUSTI, 1985: Figs. 1 A-D, 2 A-C; MANGANELLI & GIUSTI, 1993: Figs. 4-5). General scheme of genitalia as in *Oxychilus* (s.str.) sensu GIUSTI & MANGANELLI (1999). Only distal genitalia are described here. Female genitalia include free oviduct, bursa copulatrix and its duct and vagina. Distal portion of duct of bursa copulatrix and most of the length of vagina enveloped by variably large muff of spongy glandular tissue forming vaginal mucous gland; duct of bursa copulatrix variably long (2.1 - 4.2 mm; n: 2), initially moderately flared, narrowing slightly immediately before entering oval or pyriform bursa copulatrix; distal vagina free of vaginal gland very short (1.0 - 1.3 mm; n: 2), reducing in cali-

bre near genital atrium.

Male distal genitalia include vas deferens, epiphallus, and penial complex (flagellum and penis). Epiphallus rather long (4.9 - 4.6 mm; n: 2) and slender, its internal walls bearing series of very slender longitudinal pleats. Flagellum large and long (2.5 - 3.0 mm; n: 2), with penial retractor muscle ending at apex. Penis divided into proximal and distal portions by constriction enveloped externally by very thin transparent sheath; soon before constriction, terminal part of proximal penis tapers more or less abruptly to form very short but wide "bottle-neck" at end of which distal penis begins. Border between bottle-neck and distal penis demarcated internally by small, not very prominent, wrinkled annular crest. Internal ornamentation of flagellum consisting of large pleats radiating from a sulcus which runs from epihallus opening to flagellum tip; central-upper transverse pleats end on opposite side of flagellum where they give rise to a kind of longitudinal double cordon. Proximal penis reduced, short (1.9 - 2.1 mm; n: 2), its internal ornamentation consisting of series of variably evident, wavy, branched, longitudinal pleats. Part of wall of flagellum and proximal penis is filled with spongy glandular tissue. Distal penis variably long (3.9 - 5.3 mm; n: 2), cylindrical, wide, with internal ornamentation consisting of longitudinal pleats, some larger, more prominent and with jagged sides. Penial sheath enveloping distal penis rather long (2.7 - 3.3 mm; n: 2), traversed on one side by vas deferens. Very short, thin walled duct connects distal penis (level with where penial sheath originates) to genital atrium in which vagina also ends.

Radula (MANGANELLI & GIUSTI, 1985: Fig. 5 A-C) consisting of many rows of about 31-33 teeth, according to the formula: 12-13 M/1 + 1 LM/2 + 2 L/3 + C/3 + 2 L/3 + 1 LM/2 + 12-13 M/1. Central teeth with well developed basal plate, apical portion of which V-like, with pointed vertices; body of tooth wide, providing base for rather long, slender, pointed mesocone flanked by two very short ectocones. On both sides of each central tooth two lateral tricuspid teeth, a latero-marginal bicuspid tooth and series of monocuspid marginal teeth in decreasing order of size.

Type material

Issel (1872: 61) stated that he knew only three specimens of this species collected by his friend Vittorio Uzielli. When we embarked on the revision of this species in the early 1980s, we looked for these syntypes at the Museo Civico di Storia Naturale of Genoa (Italy) where, according to the late Dr. Felice Capra (personal communication), Issel's collection was kept. Because

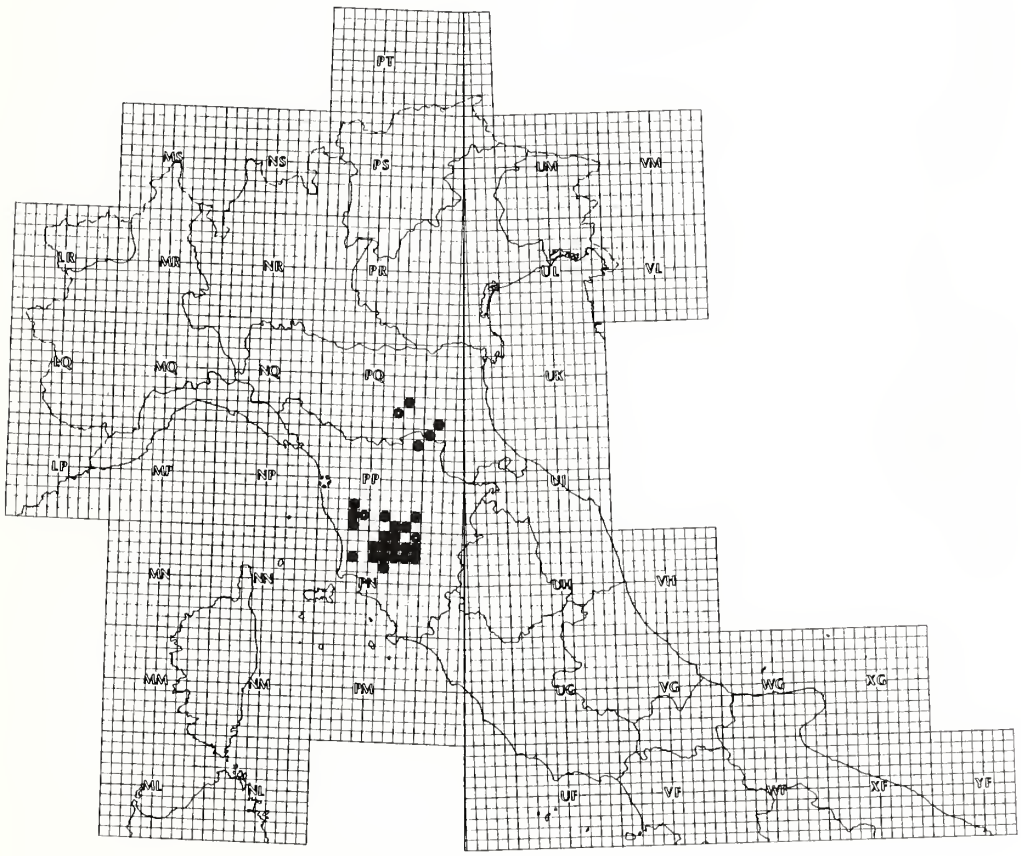


Fig. 11. The distribution of *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) on UTM map (10 x 10 km squares) in central-northern Italy, based on recent records. Full dot: live specimens or shells in debris originating inside the square; empty dots: shells in debris which might have originated outside the quare; star: the type locality.

Fig. 12. The lectotype of *Hyalinia uzielli* var. *genei* Westerlund, 1887, from "Sardegna ?" and its original label. Pollonera collection, Museo Regionale di Scienze Naturali (Turin, Italy), MZUT no. 122.1.

no type material was traced in this museum, we considered two specimens in Paulucci's collection at the Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze (MZUF 689) for the type designation. They were

received from V. Uzielli and regarded as syntypes by FORCART (1967: 115, 116). We treated them as syntypes on behalf of PAULUCCI (1879: 166) who claimed to have determined her specimens comparing them with the type material received from V. Uzielli and we designated one of them as lectotype (MANGANELLI & GIUSTI, 1985: Fig. 3 A-C). However, it is not absolutely certain that this material was really original and not other material subsequently collected by V. Uzielli. In fact like many authors of that period, Paulucci often used the word "type" and "typical" not to denote specimens with type status in the current sense, but only in the sense that they matched the type material morphologically.

Recently, F. Barbagli of the Centro Interdipartimentale di Servizi "Musei Universitari" (Università degli Studi di Pavia) traced Issel's collection of the European non marine molluscs in the University of Pavia. In fact Issel presented his collection of marine and non marine extra-European molluscs to the Museum of Genoa and subsequently sold the collection of non marine European molluscs to the Museum of Pavia. Unfortunately the collection (originally with 18,000-20,000 specimens) is currently inaccessible (F. Bargagli, personal communication 3.12.1998).

Type locality

The type material was collected in debris of the Arno River, along the marine coast near Gombo, near Pisa. As PAULUCCI (1879) stated, this site is where river debris are deposited. Judging from the distribution, the locality inhabited by the species closest to the mouth of the Arno is Val d'Era. The specimens from the Val d'Era sometimes have wider last whorls like the type material (on the contrary, specimens from inland Tuscany always have a narrower last whorl). It therefore seems likely that the material collected in the type locality was from Val d'Era.

Material examined

The material examined is listed as follows: locality, municipality and province names in parenthesis, UTM reference, collector(s), date, number of specimens (if the material has been sorted) and bibliographical reference, in parenthesis if they are voucher specimens. Locality names and UTM references are according to the official 1:25,000 scale map of Italy (series M 891). Unless otherwise indicated, all the material examined is kept in the Giusti Collection (Dipartimento di Biologia Evolutiva, Via Mattioli 4, I-53100 Siena, Italy).

Acronyms. Collectors: BL B. Lanza, CC C. Caroti, CF C. Finetti, GM G. Manganelli, GL G. Lazzari, , IS I. Scali, LF L. Favilli, LM L. Manganelli, MB M. Bodon, MBz M. Brezzi, MC M. Calcagno, MP M. Paulucci, MT M. Taviani, SB S. Bonelli, SBr S. Brogi, SC S. Cianfanelli, VU V. Uzielli. Provinces: BO Bologna, FI Firenze, GR Grosseto, LI Livorno, PI Pisa, RA Ravenna, SI Siena. Materials: sh shell/s, sp spirit specimen/s. Museum and private collections: MCZR Museo Civico di Zoologia, Via Aldrovandi 18, 00197 Roma, Italy, MZAFS Museo Zoologico dell'Accademia dei Fisiocritici, Piazza Sant'Agostino 4, 53100 Siena, Italy, MZUF, Museo Zoologico "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italy, SCC S. Cianfanelli Collection, P.le Porta Romana 13, 50125 Firenze, Italy.

Historical material examined – Nei detriti dell'Arbia [in debris of Arbia river], SB leg. autumn 1872 (6 sh det. *Hyalinia villae* by BONELLI (1873: 403); MZAFS; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Detriti del Gombo presso Pisa [in debris of Arno river at Gombo, near Pisa], VU leg. (2 sh, one of which designated as lectotype and the other as paralectotype, Paulucci collection, MZUF 689 (lectotype), 11521 (paralectotype); MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Detriti del Gombo [debris of Arno river at Gombo], MP leg. 1877 (4 sh, Paulucci collection, MZUF 693; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Bocca d'Arno a 12 km da Pisa [Mouth of Arno river 12 km from Pisa], CC & MP leg. 12.3.1877 (22 sh, Paulucci collection, MZUF 825). Le Fonti, San Gimignano, MP leg. 10.1879 (10 sh, Paulucci collection, MZUF 692; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). San Gimignano, MP leg. 10.1879 (9 sh, Paulucci collection, MZUF 775; 9 sh, Paulucci collection, MZUF 776; 8 sh, Paulucci collection, MZUF 11522; 7 sh, Paulucci collection, MZUF 11524). Le Fonti [San Gimignano], MP leg. (15 sh, Monterosato collection, MCZR; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Colle Val d'Elsa, MP leg. (2 sh, Monterosato collection, MCZR; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Dintorni di Siena [Siena area], SBr leg. 8.7.1879 (1 sh, Paulucci collection, MZUF 826).

Recent material examined – **Tuscany: PN37)** Monte Calvi, 500-600 m asl (San Vincenzo-Campiglia Marittima, LI), 32TPN3172, MC, SC, GM & LM leg. 21.12.97 (8 sh; SCC). **PN57)** Debris of Fosso Ritorto, Ponte Ritorto (Massa Marittima, GR), 32TPN5674, GM & LM leg. 21.10.96. State Road 439, Km 146.3 (Monterotondo Marittimo, GR), 32TPN5676, GM & LM leg. 12.1.97. **PN58)** Debris of Torrente Pavone, Casa Vecchia (Castelnuovo Val di Cecina-Pomarance, PI), 32TPN5685, GM & LM leg. 12.1.97. **PN66)** Debris of Rio Farmicciola, downstream from Botro Secco (Montieri, GR), 32TPN6668, GM & LM leg. 2.11.96. Provincial road to Montemassi, turnoff for C. Malossi (Montieri, GR), 32TPN6569, GM & LM leg. 21.6.92. **PN67)** Gerfalco, (Montieri, GR), 32TPN6179, CF & GM leg. 17.5.83 (3 sp; Manganelli & Giusti (1985)). Debris of Fiume Merse, Il Gabellino (Montieri, GR), 32TPN6471, GM leg. 16.2.91. Debris of Fiume Merse, Mulino di Trogoli (Montieri, GR), 32TPN6776, LF & GM leg. 25.8.91. Debris of Fiume Merse, Mulino di Trogoli, (Montieri, GR), 32TPN6776, LF & GM leg. 2.12.92. Mine access road to Pozzo Ballarino, turnoff for Romiccioli (Montieri, GR), 32TPN6570, GM leg. 16.2.91. **PN68)** Debris of Botro Rancia, at confluence with Fosso Quartino (Radicondoli, SI), 32TPN6786, GM & LM leg. 7.11.92. Debris of Fiume Cecina, Bagni delle Galleraie (Radicondoli, SI), 32TPN6484, GM leg. 14.6.92. Debris of Fiume Cecina, Ponte di Cecina (Radicondoli, SI), 32TPN6388, GM leg. 7.11.92. Debris of Torrente Saio (Chiusdino, SI), 32TPN6983, GM leg. 14.6.92. **PN69)** Pian di Cecina (Radicondoli, SI), 32TPN6095, GM leg. 24.3.95. **PN77)** Torrente Farma, bridge at 33 km post of State Road 73 "Senese-Aretina" (Monticiano, SI), 32TPN7472, LF, GM & LM leg. 2.12.92. **PN78)** Debris of Fosso La Gallessa, bridge on State Road 441 "Massetana" (Chiusdino, SI), 32TPN7480, LF &

GM leg. 29.8.91. Debris of Fosso Ritichiano, bridge at 49-50 km post of State Road 73 "Senese-Aretina" (Chiusdino, SI), 32TPN7482 LF & GM leg. 2.12.92. Debris of Torrente Feccia, bridge at 51-52 km post of State Road 73 "Senese Aretina" (Chiusdino, SI), 32TPN7484, GM leg. 3.3.90. Debris of Torrente Rosia, Ponte della Pia (Sovicille, SI), 32TPN7889, GM leg. 14.3.82 (5 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1985)), GM leg. 9.3.83 (12 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). **PN79)** Torrente Rosia, Podere Molinaccio (Sovicille-Casole d'Elsa, SI), 32TPN7690, LF & GM leg. 21.3.90. **PN87)** Carpineta (Monticiano, SI), 32TPN8372, GM leg. 27.12.82 (6 sh; Manganelli & Giusti (1985)). Debris of Torrente Farma, Bagni di Petriolo (Monticiano, SI), 32TPN8672, LF, GM & LM leg. 8.3.92. **PN88)** Castello di Capraia (Sovicille, SI), 32TPN8484, LF leg. 14.4.90. Fornacino (Sovicille, SI), 32TPN8482, LF & GM leg. 26.1.92 (GIUSTI *et al.*, 1993). Debris of Fiume Merse, Castello di Capraia (Sovicille, SI), 32TPN8484, LF leg. 14.4.90. **PN97)** Debris of Fosso Sata, Podere La Pieve (Murlo, SI), 32TPN9276, GM & LM leg. 7.4.96. **PN98)** Debris of Fosso Fusola, Monterosi (Monteroni d'Arbia, SI), 32TPN9187, LF & GM leg. 5.3.90 (2 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1993)). Debris of Fosso Fusola, Monterosi (Monteroni d'Arbia, SI), 32TPN9187, LF & GM leg. 5.92. **PN99)** Debris of Torrente Bozzone, Il Tinaio (Siena, SI), 32TPN9398, LF leg. 4.3.90. **PP30)** Debris of Torrente Sterza, upstream of Torrente Noce (Chianni - Riparbella, PI), 32TPP3209, MB, SC & ET leg. 17.4.94 (7 sh; SCC). **PP31)** Debris of Torrente Sterza, upstream of Ponte dello Sterza (Terricciola - Laiàtico, PI), 32TPP3917, SC & ET leg. 9.1.94 (8 sh; SCC). **PP32)** Debris of Fiume Era, Capannoli (Capannoli - Peccioli, PI), 32TPP3626, MC & SC leg. 7.2.93 (1 sp, 64 sh; SCC). Debris of Fiume Era, Le Piagge (Terricciola - Peccioli, PI), 32TPP3822, MC & SC leg. 19.12.93 (54 sh; SCC). Debris of Fiume Era, at confluence with Torrente Sterza (Laiàtico - Terricciola, PI), 32TPP3920, MC & SC leg. 19.12.93 (8 sh; SCC). Debris of Fiume Era, Mulino Ripabianca (Terricciola - Peccioli, PI), 32TPP3920, MC & SC leg. 19.12.93 (82 sh; SCC). **PP41)** Debris of Fiume Era, Fattoria di Spedaletto (Volterra, PI), 32TPP4513, SC & ET leg. 9.1.94 (95 sh; SCC). **PP61)** San Gimignano, Le Fonti (San Gimignano, SI), 32TPP6515, GM leg. 28.12.83 (4 sp; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). **PP70)** Buca del Chiostraccio, no. 364 T/SI (Monteriggioni, SI), 32TPP7704, collector unknown 29.7.66 (1 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Debris of Botro del Castagneto, between Abbadia Isola and Strove (Monteriggioni, SI), 32TPP7706, MBz & GM leg. 24.11.92. Debris of a gully near Abbadia Isola (Monteriggioni, SI), 32TPP7706, MBz & GM leg. 24.11.92. **PP80)** Buca dell'Istrice, no. 182 T/SI (Monteriggioni, SI), 32TPP8005, BL leg. 21.2.54 (1 sh det. *O. obscuratus* by FORCART (1968), MZUF 388; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Querceto (Monteriggioni, SI), 32TPP8102, LF leg. 12.5.90. **PP90)** Debris of Torrente Arbia, Pianella (Castelnuovo Berardenga-Siena, SI), 32TPP9603, GM leg. 4.82 (2 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Debris of Torrente Arbia, at confluence with Torrente Massellone (Castelnuovo Berardenga-Gaiole in Chianti, SI), 32TPP9409, GM leg. 1.3.82 (11 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1985)). **PP91)** Fosso delle Filicaie, Le Muline (Gaiole - Radda in Chianti, SI), 32TPP9115, GM leg. 30.4.83. Fosso delle Filicaie, San Giusto in Salcio (Gaiole - Radda in Chianti, SI), 32TPP9115, GM leg. 16.4.90. Fosso delle Filicaie, San Giusto in Salcio (Gaiole - Radda in Chianti, SI), 32TPP9115, GM leg. 30.4.83 (MANGANELLI & GIUSTI (1985)). Debris of Fosso delle Filicaie, San Giusto in Salcio (Gaiole - Radda in Chianti, SI), 32TPP9115, GM leg. 20.1.91. Debris of Fosso delle Filicaie, San Giusto in Salcio (Gaiole - Radda in Chianti, SI), 32TPP9115, LF & GM leg. 28.11.92. Torrente Arbia, Camporennuzzi (Gaiole - Radda in Chianti, SI), 32TPP9013, GM leg. 30.4.83. **PP98)** Casetta di Tiaria, 550 m asl (Firenzuola, FI), 32TPP9485, IS leg. 15.8.89 (4 sh; MANGANELLI & GIUSTI (1993)). **Emilia Romagna: PQ71)** Debris of Fiume Reno, Lama di Reno (Marzabotto, BO), 32TPQ71, MB leg. 2.11.91 (1 sh). **PQ82)** Rastignano (Pianoro, BO), 32TPQ82, MT leg. 23.1.77 (1 sh). **QP09)** Fiume Santerno, Castel del Rio (Castel del Rio, BO), 32TQP09, MC & SC leg. 5.11.95 (8 sp, 4 sh; SCC). **QQ10)** Rio Basino (Riolo Terme - Brisighella, RA), 33TQQ1403, GL leg. 4.84 (5 sh), GL leg. 1.5.85 (4 sp; MANGANELLI & GIUSTI, 1993).

Etymology

The species was named after Vittorio Uzielli, who collected the original material. As far as we know no biographical sketch of V. Uzielli is available. He lived on Leghorn and was interested in molluscs from the early 1860s. He was a fellow of the Società Malacologica Italiana from 1874 to 1894, and published a catalogue of the molluscs living in the area of Bagni di Lucca (Uzielli in CARINA, 1866). He donated his collection of molluscs to the Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze in 1894 (S. Cianfanelli, personal communication, 20.10.1998).

Nomenclature

Oxychilus uziellii was described by ISSEL (1872) (Issel's paper was published on May 1872; B. Bianchi Potenza personal communicationon, 26.11.1998) on shells collected by V. Uzielli in debris from coast near Gombo, near Pisa (Tuscany). It was later reported from several Tuscan localities by BONELLI (1873; as *Hyalina villae*), DE STEFANI (1875, 1879, 1883-84) and PAULUCCI (1879, 1880). Bonelli and Paulucci's reports wer subsequently confirmed but those of De Stefani seem to be based on misidentifications.

This species was first revised by FORCART (1967) who erroneously regarded it as a junior synonym of the Corsican *Helix obscurata* Villa & Villa, 1841. It was subsequently re-examined by MANGANELLI & GIUSTI (1985) who recognized it as a well distinguished *Oxychilus* species endemic to Tuscany.

Taxonomy

Oxychilus uziellii belongs to *Oxychilus* (s.str.) sensu GIUSTI & MANGANELLI (1999) sharing with the other species of this "subgenus": penis with flagellum; penial retractor inserted at apex of flagellum; internal ornamentation of penis consisting of pleats or pleats and rows of papillae; epiphallus long, usually as long as proximal penis, its internal wall with slender longitudinal

pleats; mucous gland mainly vaginal; long mesocone of central tooth. Among the *Oxychilus* (s.str.) species, it shares a narrow mid-penial portion enveloped by a thin sheath with *O. draparnaudi* (Beck, 1837), *O. mortilleti* (Pfeiffer, 1859), *O. majori* (Paulucci, 1986), *O. oglasicola* Giusti, 1968, and *O. oppressus* (Shuttleworth, 1878) (for *O. draparnaudi*, see GIUSTI & MANGANELLI, 1997: Figs. 15-30; for *O. mortilleti*, see MANGANELLI & GIUSTI, 1998: Figs. 5-17; for *O. majori*, MANGANELLI *et al.*, 1999: Figs. 4-8; for *O. oglasicola*, see MANGANELLI *et al.*, 1999: Figs. 12-14; for *O. oppressus*, personal unpublished data).

It is readily distinguished from all the other *Oxychilus* (s.str.) species by the shell shape and the internal ornamentation of the flagellum and the proximal penis. Only one other *Oxychilus* species, namely *O. denatale* (Pfeiffer, 1857) endemic to Maretimo I. (Egadi Is., Sicily) and usually assigned to a monotypic subgenus, *Hyalofusca* Monterosato, 1892 (RIEDEL, 1973, 1980; GIUSTI & MANGANELLI, 1999), has a shell vaguely reminiscent of that of *O. uziellii*. This similarity was already stressed by DE STEFANI (1879, 1883-84) who claimed that they were the same species. Actually the shells of *O. denatale* and *O. uziellii* are easily distinguished by the shape of their umbilicus (small and tubular in *O. denatale*; wider and funnel-shaped in *O. uziellii*). Anatomically, the two species are distinguished by the shape of the penial complex (elongated and with a small flagellum in *O. denatale*; shorter and with a long flagellum in *O. uziellii*) and the internal ornamentation of the flagellum and the proximal penis (rows of small, vaguely polygonal papillae in *O. denatale*; a large system of transverse pleats converging towards one or two longitudinal columnar pleats opposite where the epiphallus opens into penis in *O. uziellii*; for *O. denatale*, see RIEDEL, 1973:Figs. 16-17, Pl. 2, figs. 26-31, 1980: Figs. 224-225).

The internal structure of the flagellum and the proximal penis is unique, not occurring in any other *Oxychilus* species. Usually, in fact, there is a system of small transverse pleats surrounding the epiphallus opening. If this morphological difference is related to the moment of divergence, then *O. uziellii* is an ancient species. Indeed, only one of the other *Oxychilus* species endemic or quasi-endemic to Tuscany, *O. majori* (Paulucci, 1886), has anatomical characters that diverge considerably from the usual pattern.

WESTERLUND (1887: p. 4) described a variety, *Hyalinia uziellii* var. *genei* "Pollon. in sc.", from Sardinia and ALZONA (1971) listed it as a valid Sardinian subspecies of *O. uziellii*. We have traced only one syntype, which is in the Pollonera collection at the Museo Regionale di Scienze Naturali in Turin, Italy (there is no syntypes in the Westerlund collection at the Naturhistoriska Museet in Göteborg, Sweden; T. von Proschwitz, personal communication 12.11.1998). This specimen (Fig. 12), designated as the lectotype of *H. uziellii* var. *genei*, actually belongs to *O. uziellii*. Consequently *H. uziellii* var. *genei* is a junior synonym of Issel's species. The collection locality of this specimen is uncertain (the name "Sardegna" is followed by a question mark in the original label). The fact that the abundant Sardinian material in our possesion does not contain any specimen of *O. uziellii* suggests that the species has never existed in Sardinia.

Habitat

Oxychilus uziellii lives in cool damp sites at 100 – 600 m of altitude in woods of evergreen and mixed sclerophylls or deciduous mesophilous broadleafs and in riparial vegetation.

Geographical distribution

Oxychilus uziellii has a reduced distribution, limited to central southern Tuscany and some scattered localities of the Tuscan-Emilian Apennine and Emilian hills (Fig. 11). PANTANELLI (1879) reported it as a post-Pliocene fossil in the tufa of Colle Val d'Elsa, Staggia and Sarteano (Tuscany) and DE STEFANI (1879) described a fossil species from the post-Pliocene breccias of Monte Pisano (Tuscany), *Hyalina regnolii* De Stefani, 1879, which he regarded as related to *O. uziellii*. Since we failed to find both the voucher specimens of Pantanelli and De Stefani, their reports cannot be verified.

Status and Conservation

Not globally threatened. *Oxychilus uziellii* has a limited distribution, but it does not seem to have declined with respect to the past or to be under any particular threat at present. So far, only one past population (that of Colle Val d'Elsa; see Historical material examined) has not been traced.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Antonella Daviddi and Leonardo Gamberucci for technical assistance, Leonardo Favilli (Siena, Italy) for preparing Figs. 1-5, Helen Ampt for revising the English, Marco Bodon (Genoa, Italy), Manuela Brezzi (Siena, Italy), Micaela Calcagno (Florence, Italy), Simone Cianfanelli (Florence, Italy), Leonardo Favilli (Siena, Italy), Claudio Finetti (Siena, Italy), Benedetto Lanza (Florence, Italy), Giorgio Lazzari (Ravenna, Italy), Luigi Manganelli (Siena, Italy), Iano Scali (Prato, Italy), Enrico Talenti (Florence, Italy) and Marco Taviani (Bologna, Italy) for field collection, Fausto Barbagli (Pavia, Italy), Simone Cianfanelli (Florence, Italy), Ted von Proschwitz (Göteborg, Sweden) and Vincenzo Vomero (Rome, Italy) for information about or loan of material from their respective museums and B. Bianchi Potenza (Milan, Italy) for checking the publication date of ISSEL (1872).

This research was funded by grants from "Bioitaly Tuscany" and "EEC Regulation 2081/93 – Objective 5/b" projects.

REFERENCES

ALZONA C., 1971. Malacofauna Italica. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 111: 1-433.

BONELLI S., 1873. Catalogo dei molluschi raccolti nei dintorni di Siena e in qualche altra parte della Toscana dal Dott. Silverio Bonelli con note del Dott. Eduard von Martens. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 15: 400-423.

CARINA A., 1866. *Dei Bagni di Lucca. Notizie topografiche e mediche*. Coi tipi di M. M. Cellini e C. alla Galileiana, Firenze, viii + 380 pp., 1 Pl.

De Stefani C., 1875. Molluschi viventi nella Valle del Serchio superiore. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 1: 35-67.

De Stefani C., 1879. La *Hyalina De Natale* Benoit e la *Hyalina Uziellii* Issel. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 5: 66-69.

De Stefani C., 1883-84. Molluschi viventi nelle Alpi Apuane, nel Monte Pisano e nell'Appennino adiacente. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 9: 11-192 (1883), 193-253 (1884), 1 Pl.

Forcart L., 1967. Die systematische Stellung toskanischer *Oxychilus*-Arten und Neubeschreinbung von *Oxychilus (Ortizius) lanzai* n.sp. *Archiv für Molluskenkunde*, 96: 113-123.

Giusti F., Favilli L. & Manganelli G., 1993. La Fauna. In: Giusti F. [ed.], *La storia naturale della Toscana meridionale*: 343-439. Monte dei Paschi di Siena - Amilcare Pizzi Editore, Milano.

Giusti F., Manganelli G. & Favilli L., 1999. *I molluschi non marini delle Isole Toscane. Guide per il riconoscimento*. In press.

Giusti F. & Manganelli G., 1997. How to distinguish *Oxychilus cellarius* (Müller, 1774) easily from *Oxychilus draparnaudi* (Beck, 1837) (Gastropoda, Stylommatophora, Zonitidae). *Basteria*, 61: 43-56.

Giusti F. & Manganelli G., 1999. Redescription of two problematic Alpine *Oxychilus*: *Oxychilus adamii* (Westerlund, 1886) and *Oxychilus polygyra* (Pollonera, 1885) (Pulmonata, Zonitidae). *Basteria*, 63: 27-60.

Issel A., 1872. Appendice al Catalogo dei Molluschi raccolti nella provincia di Pisa. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 15: 58-76.

Manganelli G., Bodon M., Favilli L. & Giusti F., 1995. Gastropoda Pulmonata. In: Minelli, A., Ruffo, S. & La Posta, S. [eds.], *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, 16: 60 pp.

Manganelli G., Favilli L. & Giusti F., 1999. The *Oxychilus* species endemic to the Tuscan Archipelago: *O. majori* (Paulucci, 1886), *O. oglasicola* Giusti, 1968, and *O. pilula* (Paulucci, 1886) (Pulmonata, Zonitidae). *Bollettino malacologico*, in press.

Manganelli G. & Giusti F., 1985. First contribution to the revision of the Oxychilus-species living in the Italian Apennine regions: *Zonites uziellii* Issel (Pulmonata: Zonitidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 115: 311-323.

Manganelli G. & Giusti F., 1993. Notulae Malacologicae, XLIX. Third contribution to the revision of the *Oxychilus*-species living in the Italian Apennine regions: new data on the systematics and distribution of *O. clarus* (Held), *O. majori* (Westerlund) and *O. uziellii* (Issel) (Pulmonata: Zonitidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 121: 67-78.

Manganelli G. & Giusti F., 1998. *Oxychilus mortilleti* (Pfeiffer, 1859): a redescription (Pulmonata, Zonitidae). *Basteria*, 61: 123-143.

Pantanelli D., 1879. Molluschi postpliocenici dei travertini della provincia senese. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 5: 152-163.

Paulucci M., 1879. Fauna Italiana. Comunicazioni malacologiche. Articolo I°. [Habitat della *Hyalina uzielli*, Issel]. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 3: 165-166.

Paulucci M., 1880. Replica alle osservazioni critiche dei signori Pini, De Stefani e Tiberi sopra alcune recenti pubblicazioni malacologiche. *Bullettino della Societa Malacologica Italiana*, 5: 164-200.

Riedel A., 1973. Die Gruppen *Hyalocornea* Monterosato und *Hyalofusca* Monterosato der Gattung Oxychilus Fitzinger (Gastropoda, Zonitidae). *Annales Zoologici*, 30: 1-26.

Riedel A., 1980. *Genera Zonitidarum. Diagnosen supraspezifischer Taxa der Familie Zonitidae (Gastropoda, Stylommatophora)*. Dr. Backhuys, Rotterdam, 197 pp.

Westerlund C. A., 1887. *Vierte Beilage*. Lund, 26 pp [usually bound together: *Fauna der in der paläarktischen Region (Europa, Kaukasien, Sibirien, Turan, Persien, Kurdistan, Armenien, Mesopotamien, Kleinasien, Syrien, Arabien, Egypten, Tripolis, Tunesien, Algerien und Marocco) lebenden Binnenconchylien*. 3. Gen. *Buliminus*, *Sesteria*, *Pupa*, *Stenogyra* & *Cionella*. Lund, 183 + 15 pp.].

Lavoro accettato il 30 Dicembre 1999

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 93-98, 2000 - Società Italiana di Malacologia

A new species of *Marginella* (Mollusca, Gastropoda) from the Italian Pliocene

Maurizio Forli & Bruno Dell'Angelo

KEY WORDS: Mollusca, Gastropoda, Marginellidae, *Marginella*, new species, Pliocene, Tuscany, Italy.

ABSTRACT: A new species of *Marginella*, *M.misae* sp.nov., is described for the Lower Pliocene of Ciuciano (Siena). The species can be distinguished from *M.aurisleporis* (Brocchi, 1814), the only Pliocene italian similar species, in being more globose and with the external lip considerably less thickened, lacking the labial crenulations observable on *M.aurisleporis*. These two large taxa are probably phyletically related to West African marginellids of the *M.glabella*-group.

RIASSUNTO: Si descrive una nuova specie di *Marginella* (*M. misae* n.sp.) del Pliocene inferiore di Ciuciano (Siena). A confronto con *M.aurisleporis* (Brocchi, 1814), l'unica altra specie di *Marginella* nota per il Pliocene italiano, la nuova specie differisce per la forma più globosa e meno allungata, con il labbro esterno munito di un orlo più sottile, poco calloso, non crenulato, e con l'apertura più espansa nella parte posteriore. Sono stati confrontati statisticamente i principali caratteri delle due specie, rilevati su 14 esemplari di *M.misae* provenienti tutti dalla località tipo e 33 esemplari di *M.aurisleporis* provenienti prevalentemente da Orciano Pisano (31 esemplari). Sebbene non si possa escludere che *M.misae* sia una forma ecologica di *M.aurisleporis*, le differenze morfologiche ci sembrano tali da giustificare una separazione specifica. *M.misae* e *M.aurisleporis* sono state infine confrontate con le due specie attuali dell'Africa occidentale piu' prossime alle specie fossili e cioe' *M. desjardini* Marche-Marchad, 1957 e *M. sebastiani* Marche-Marchad & Rosso, 1979.

M. FORLI Via Grocco 16, I-59100 Prato
B. DELL'ANGELO Via Mugellese 66D, I-59100 Prato

INTRODUCTION

In 1814 Brocchi described and figured (Plate 4, Fig. 11) a large species of *Marginella* s.s. as *Voluta auris leporis* from Parlascio, Tuscany. An excellent photo of the holotype preserved in the paleontological collection of the Milan Museum has been published by Rossi Ronchetti (1955: Fig. 148) and Pinna & Spezia (1978: Plate 61, Fig. 3/3a). *Marginella aurisleporis* is obviously phyletically linked to a group of large-sized species at present distributed in West Africa (*Marginella glabella*-group: Buey Suarez, 1980). *Marginella aurisleporis* seems to have been typically associated to deep-sea outer shelf/upper slope assemblages inhabiting fine-grained sediments and has been recorded from a number of Italian localities from Emilia to Sicily (e.g., Castell'Arquato, Piacenza: Cocconi, 1873; Tabiano Bagni, Parma: Cocconi, 1873 and Pelosio, 1966; Campore, Parma: unpublished data; Orciano Pisano, Pisa: Seguenza, 1875 and Menesini, 1977; Val d'Era and Livorno: Seguenza, 1875; Castelnuovo Berardenga Scalo, Siena: Cuscani Politi, 1978; Monte Mario, Roma: Seguenza, 1875; Altavilla, Palermo: Seguenza, 1875) and Spain (Malaga: Glibert, 1960; Vera-Peláez *et al.*, 1996). *M.aurisleporis* is only known from lower Pliocene deposits and likely belongs to a stock of tropical/subtropical taxa which do not survive the mid-Pliocene cooling of the Mediterranean basin (e.g., Raffi & Marasti, 1982; Raffi *et al.*, 1989; Le Renard *et al.*, 1996). The species is also reported for Miocene by Malatesta (1974) and Cuscani Politi (1978), but these records need confirmation.

M.aurisleporis has been long considered as the only representative of this genus in the Mediterranean Pliocene. A strictly allied taxon has been recently identified in the lower Pliocene of Tuscany and is here described based on 14 shells collected from Ciuciano, Siena (Fig.1).

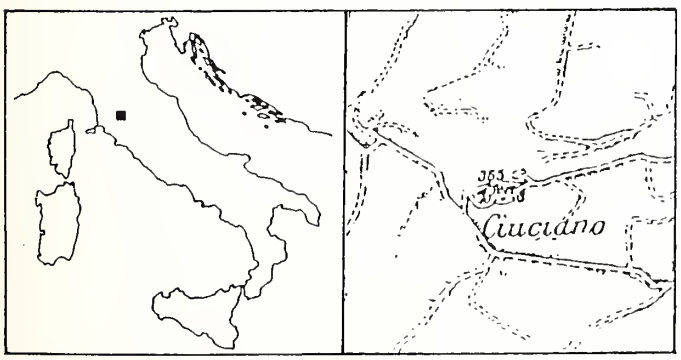


Fig. 1 - Location of the type locality

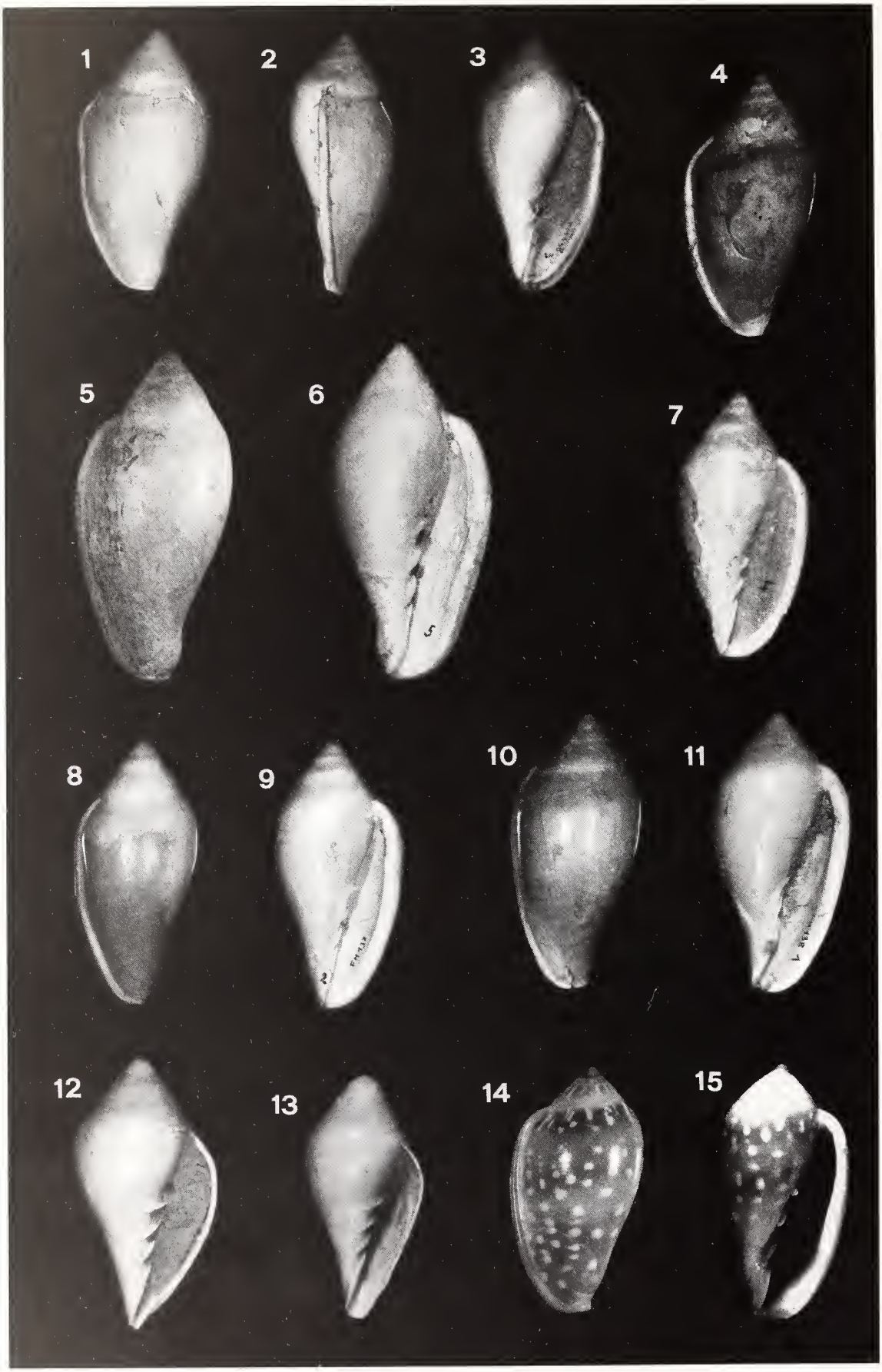
SYSTEMATICS

Ordo	Neogastropoda Thiele, 1929
Superfamilia	Muricoidea Rafinesque, 1815
Familia	Marginellidae Fleming, 1828
Genus	*Marginella* Lamarck, 1799

Marginella misae n.sp. (Plate 1, Fig. 1-13)

Diagnosis:

Shell moderately solid, with a short spire. The shell consists of


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

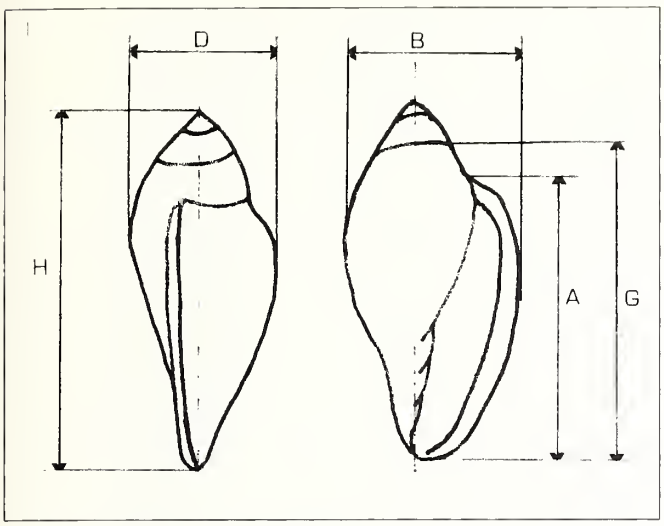


Fig. 2 - Morphological features considered
H = total height; G = last whorl height; A = aperture height; B = total width; D = maximum diameter

4-5 whorls; the upper whorls show a conical profile. The body whorl occupies about 9/10 of the total height. The penultimate and last whorls are obtusely angled near the anterior suture. The last whorl has an elongated-ovoid profile, posteriorly more inflated, anteriorly narrower, with distant growth lines. Outer lip thickened, smooth, posteriorly expanded, without teeth. There are four strong, oblique and regularly spaced columellar folds; the adapical one is the biggest and less oblique. Dimensions of the shell: maximum height 61 mm, width 30.5 mm.

Etymology:

This species is named after Misa, daughter of Maurizio Forli.

Type material

Holotype (Zoological Museum of Bologna University, ZMB n. 12700, pl.1, Fig. 1-3), Paratype 1 (Zoological Museum of Bologna University, ZMB n. 12701, pl.1, Fig. 4,7), Paratype 2 (M.Forli collection, n. F310A/1, pl.1, Fig. 5-6), Paratype 3 (M.Forli collection, n. F310A/2, pl.1, Fig. 8-9), Paratype 4 (B.Dell'Angelo collection, n. FX20A, pl.1, Fig. 10-11).

Other material

9 shells, all from the type locality.

Type locality

Ciuciano, near S. Gimignano, Siena province, Tuscany (Italy); Sheet 113 III NO (S.Gimignano), of Carta Topografica d'Italia (1942).

DISCUSSION

M.misae is similar to *M.aurisleporis* (Plate 2, Fig. 1-11). From the latter the new taxon differs in being more globose because of the proportionally more inflated upper third of the last whorl. Furthermore, the external lip is considerably less thickened and completely smooth, lacking the labial crenulations observable on *M.aurisleporis*. Macroscopically, such morphological differences are quite evident and have been analyzed for their statistical consistancy. We have compared the main morphological features of both taxa (Fig.2) and the results are reported in Fig. 3-4 and Tab. 1.

The shell figured by MALATESTA (1974: Plate 28, Fig. 5ab) as *M.aurisleporis* from the Pliocene of Santa Maria (Umbria) seem instead to belong to *M.misae*.

The new species is also close to the Recent West African *Marginella sebastiani* Marche-Marchand & Rosso, 1979 (Plate 1, Fig. 14-15) and *M.desjardini* Marche-Marchand, 1957 (Plate 2, Fig. 13-14), that are, however, both characterized by a crenulated labial margin and an impressed posterior lip.

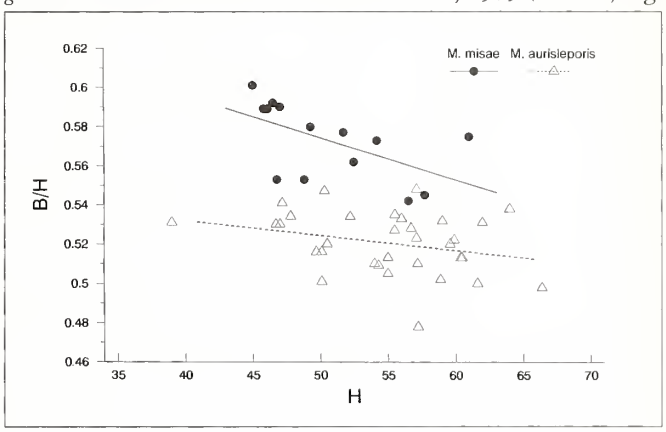


Fig. 3 - Comparison between dispersion diagrams and regression lines B/H-H

DISTRIBUTION

The new species is thus far known only from the type locality and its stratigraphical range seems at present to be limited to the Lower Pliocene of Tuscany and Umbria.

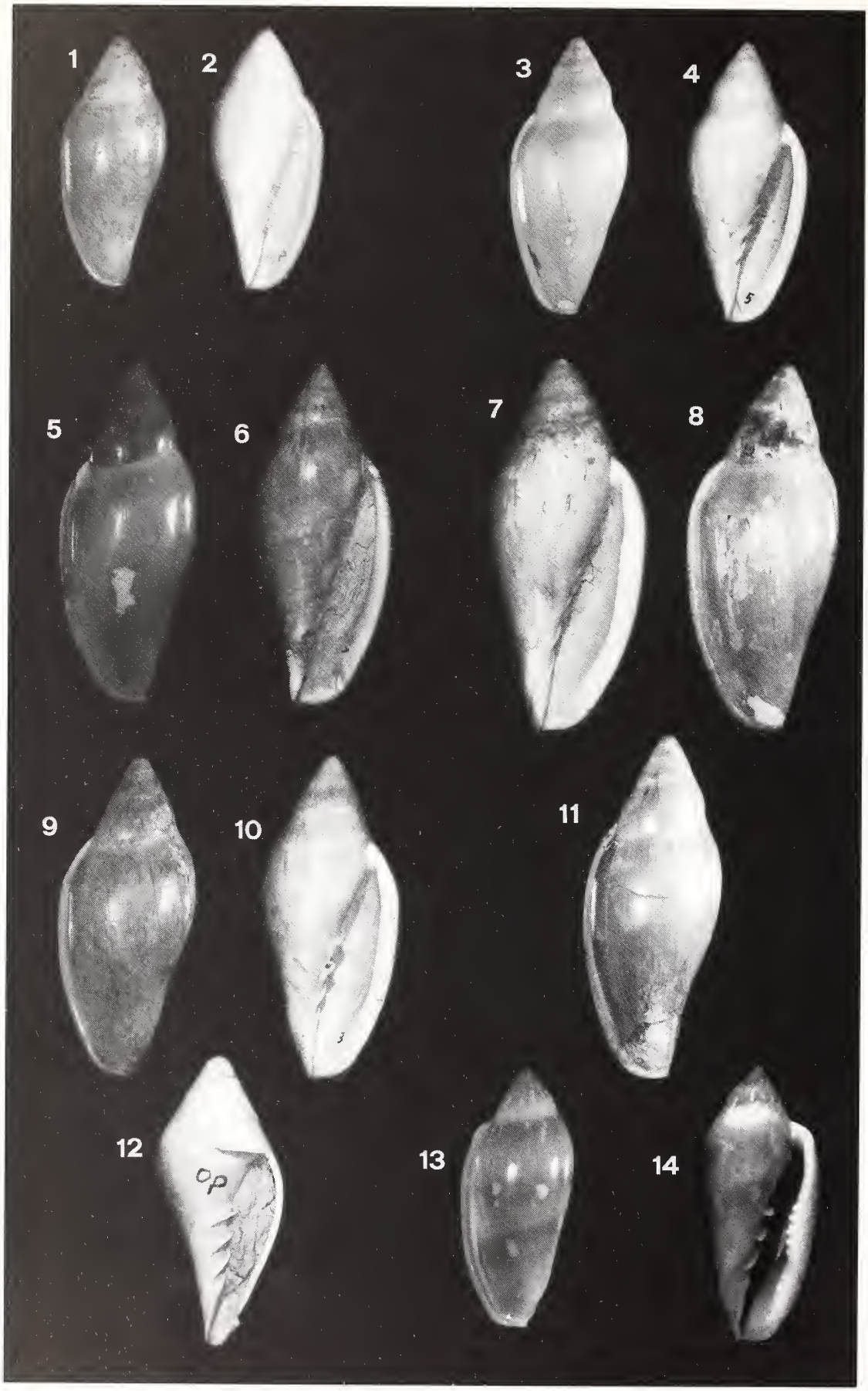
ECOLOGY

According to the available evidence, *M.misae* probably inhabited fine-sandy bottoms at shallower depths than *M.aurisleporis*.

CONCLUSIONS

Two allied species of *Marginella* s.s. are represented in the Mediterranean Pliocene, i.e. *M.aurisleporis* (Brocchi, 1814) and *M.misae* n.sp. These two large taxa are probably phyletically

← Plate 1: Fig. 1,2,3 *Marginella misae* – holotype, height 46,1 mm - Fig. 4,7 *Marginella misae* - paratype 1, height 46,5 mm - Fig. 5,6 *Marginella misae* - paratype 2, height 57,7 mm - Fig. 8,9 *Marginella misae* - paratype 3, height 46,8 mm - Fig. 10,11 *Marginella misae* - paratype 4, height 48,8 mm - Fig. 12 *Marginella misae* – juv. (Ciuciano) height 21 mm - Fig. 13 *Marginella misae* – juv. (Ciuciano) height 18,5 mm - Fig. 14,15 *Marginella sebastiani* - Senegal (height 42,7 mm)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
op
13
14

TAB. 1 - Comparison of the main morphological features of both taxa

	Marginella misae n. sp n = 14			*Marginella aurisleporis* (Brocchi, 1814) n = 33				
Features	Media	Standard deviation	Range	Media	Standard deviation	Range	Mann Whitney test	P value
H	50,64	5,08	45 - 61	54,95	5,84	39 - 66,4	121,5	< 0.01
D	20,21	1,62	17,8 - 23,5	19,68	1,62	14 - 22,2	249	N S
G	44.40	4,32	39,5 - 53	46,23	4,59	32 - 54,8	163	N S
A	41,53	4,23	36,4 - 50,5	41,72	4,65	27 - 50	211,5	N S
B	25,41	2,08	22,7 - 30,5	24,07	2,27	17 - 27,6	300	N S
D/H	0.40	0,01	0,38 - 0,42	0,36	0,02	0,32 - 0,39	455	<0.0001
G/H	0,88	0,01	0,85 - 0,9	0,84	0,02	0,8 - 0,88	418,5	<0.0001
A/H	0,82	0,02	0,78 - 0,86	0,76	0,03	0,68 - 0,8	433.0	<0.0001
B/H	0.50	0,02	0,48 - 0,54	0,44	0,02	0,41 - 0,47	462.0	<0.0001
D/G	0,46	0,01	0,43 - 0,48	0,43	0,02	0,4 - 0,46	429.0	<0.0001
B/G	0,57	0,03	0,54 - 0,6	0,52	0,02	0,47 - 0,54	458.0	<0.0001

The shells of *M.aurisleporis* studied come from the environs of Orciano Pisano, Pisa (31 spm), Cava di Campore, Parma (1 spm) and Altavilla, Palermo (1 spm).
Due to not-normality of data, the not-parametric test of Mann-Whitney has been used: its applicability is independent from initial hypothesis on type of data distribution.

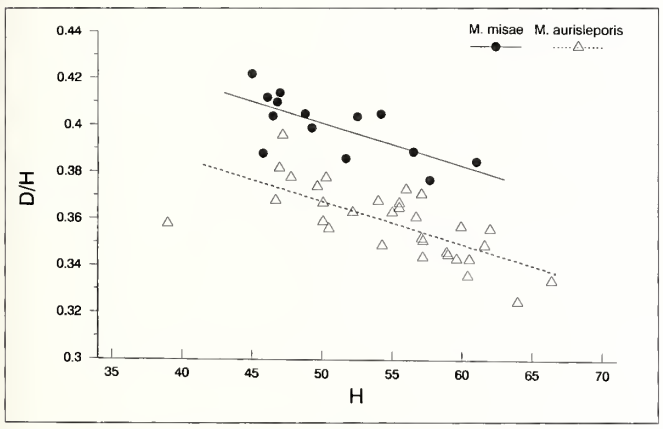


Fig. 4 - Comparison between dispersion diagrams and regression lines D/H-H

related to West African marginellids of the *M.glabella*-group. The fossil taxa show consistent morphological differences in their shells: *M.aurisleporis* is elongated and labial toothed, while *M.misae* is more globose and smooth. Although we cannot rule out that the latter is an ecological form of *M.aurisleporis*, we believe that the observed morphological differences are strong enough to substantiate their specific separation. Both taxa did not survive the Pliocene climatic cooling becoming extinct sometimes in the Pliocene, prior of c. 2.1 m.y, possibly before 3 m.y BP.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to D.Bertini (Florence), F.Ciappelli (Calenzano, Florence), P.Frediani (Castelfiorentino, Florence) and P.Quadri (Milan) for the material put at our disposal for the study; to I.Nofroni (Rome) and G.Santini (Prato) for the processing of statistical data; to M.Taviani (C.N.R. Bologna) for having reviewed the original manuscript; to L.Casoni (C.N.R. Bologna) for drawings; to E.Ulivi (Florence) for the photos.

REFERENCES

ANONYMOUS, 1942. Carta Topografica d'Italia, Foglio 113 III NO, S.Gimignano, serie M891, 3rd ed. Istituto Geografico Militare, Firenze

BROCCHI G.B., 1814. *Conchiologia fossile subappennina, con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente.* Milano, Stamperia Reale, 2 vol., pp. (4), 712, tav.1-16

BUEY SUAREZ C., 1980. Il complesso *irrorata - glabella - desjardini - sebastiani*. *La Conchiglia*, Roma, 12(138-139): 12-14

CAMUSSI A., MOLLER F., OTTAVIANO E. & SARI GORLA M., 1995. *Metodi statistici per la sperimentazione biologica.* Seconda edizione. Bologna, Zanichelli, xiv +480 pp.

COCCONI G., 1873. Enumerazione sistematica dei Molluschi miocenici e pliocenici delle provincie di Parma e di Piacenza.

←Plate 2: Fig. 1,2 *Marginella aurisleporis* - height 50,1 mm; Fig. 3,4 *Marginella aurisleporis* - height 50,1 mm; Fig. 5,6 *Marginella aurisleporis* - height 60,4 mm; Fig. 7,8 *Marginella aurisleporis* - height 65,7 mm; Fig. 9,10 *Marginella aurisleporis* - height 57,1 mm; Fig. 11 *Marginella aurisleporis* - height 66,4 mm; Fig. 12 *Marginella aurisleporis* – juv. (Orciano Pisano) height 28,7 mm; Fig. 13,14 *Marginella desjardini* - Senegal (height 50,1 mm)

Mem.R.Acc.Sc.Ist. Bologna, (3)3: 409-780, tav. 1-11

Cuscani Politi P., 1978. Aggiunta alla malacofauna delle argille plioceniche a *Rhinoceros (Dicerorhinus) etruscus* di Castelnuovo Berardenga Scalo nei pressi di Siena (Toscana). *Atti Accad. Fisiocritici Siena*, (14)10: 33-59, tav.1-6

Glibert M., 1960. Volutacea fossiles du Cenozoique etranger des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. *Memoires de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, Bruxelles, (2)61: 109 pp

Le Renard J., Sabelli B. & Taviani M., 1996. On *Candinia* (Sacoglossa, Juliidae), a new fossil genus of bivalved gastropods. *Journal of Paleontology*, 70(2): 230-235

Malatesta A., 1974. Malacofauna Pliocenica Umbra. *Memorie per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia*, Roma, 13: 498 pp, 32 tav.

Marche-Marchad I., 1957. Description de cinq Gastropodes marins nouveaux de la côte occidentale d'Afrique. *Bulletin du Museum national d'Histoire Naturelle,* Paris, 29(2): 200-205

Marche-Marchad I. & Rosso J.C., 1979. Une nouvelle Marginelle de la côte occidentale d'Afrique: *Marginella sebastiani* sp.nov. (Gastropoda, Marginellidae). *Bollettino Malacologico*, Milano, 15(7-8): 197-208

Menesini E., 1977. Studio di una malacofauna del Pliocene medio del bacino della Fine (Toscana marittima): osservazioni paleoambientali. *Atti Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie*, Pisa, (A)83: 251-271

Pelosio G., 1966. La malacofauna dello stratotipo del Tabianiano (Pliocene inferiore) di Tabiano Bagni (Parma). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, Modena, 5(2): 101-183, tav.35-47

Pinna G. & Spezia L., 1978. Catalogo dei Tipi del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. V. I Tipi dei Gasteropodi fossili. *Atti della Società Italiana di Scienze naturali,* Milano, 119(2): 125-180, tav. 5-68

Raffi S. & Marasti C., 1982. The Mediterranean bioprovince from the Pliocene to Recent: observations and hypotheses based on the evolution of the taxonomic diversity of molluscs. In: E. Montanaro Gallitelli (ed.), Palaeontology, Essential of Historical Geology. Modena, Mucchi: 151-177

Raffi S., Rio D., Sprovieri R., Valleri G., Monegatti P., Raffi I. & Barrier P., 1989. New stratigraphic data on the Piacenzian stratotype. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 108: 183-196

Rossi Ronchetti C., 1955. I Tipi della "Conchiologia fossile subapennina" di G. Brocchi. Parte II: Gasteropodi, Scafopodi. *Rivista Italiana di Paleontologia*, Milano, Memoria V: 91-343

Seguenza G., 1873/77. Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale. *Boll.R.Com.Geol.It.*, Roma, vol.4-8: 300 pp

Vera-Peláez J.L. *et al.*, 1996. Estudio preliminar de la malacofauna del Plioceno de Estepona (Málaga, España). *Iberus*, 13(2), 1995: 93-117

Lavoro accettato il 20 Novembre 1999

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 99-116, 2000 - Società Italiana di Malacologia

Una collezione di conchiglie adriatiche di Fortunato Luigi Naccari (1831)

Loriano Ballarin, Fernando Ghisotti, Giuseppe Manganelli & Alessandro Minelli

KEY WORDS: Adriatico, Naccari, collezionismo naturalistico, XIX secolo, Chioggia, conchiglie.

ABSTRACT *A collection of Adriatic shells by Fortunato Luigi Naccari (1831)* - In the year 1831, Luigi Fortunato Naccari, a naturalist from Chioggia (near Venice) sold a collection of Adriatic shells (564 items, including some polychaetes, cirripedes and non-marine molluscs) to Canon Luigi Ramello in Rovigo. In this paper we reproduce this collection's checklist and comment upon it. Some 220 species can be identified, i.e. Bivalvia: 93; Gastropoda 110, including 91 marine and 29 continental species; Scaphopoda: 4; Cephalopoda: 1; Cirripedia: 5; Polychaeta: 6. The historical interest of this document is increased by the detailed bibliographical suggestions provided by Naccari to a learning malacologist.

RIASSUNTO Nel 1831 Luigi Fortunato Naccari, naturalista di Chioggia, fornì al canonico Luigi Ramello di Rovigo una collezione di conchiglie adriatiche (564 numeri, che includono però anche alcuni Policheti, Cirripedi e Molluschi non marini) di cui viene riprodotto e commentato l'elenco. Le specie identificate sono circa 220, così ripartite: Bivalvia: 93; Gastropoda 110, di cui 91 marine e 29 continentali; Scaphopoda: 4; Cephalopoda: 1; Cirripedia: 5; Polychaeta: 6. L'interesse storico documento è accresciuto dai dettagliati suggerimenti bibliografici che Naccari fornisce ad un malacologo principiante dell'epoca.

L. BALLARIN, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova, Via Ugo Bassi 58 B, I 35131 Padova
F. GHISOTTI, Via Giotto 9, I 20145 Milano
G. MANGANELLI, Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università di Siena, Via Mattioli 4, I 53100 Siena
A. MINELLI, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova - Via Ugo Bassi 58 B, I 35131 Padova
Tel 049.8276303/Fax 049.8276300/e-mail *almin@civ.bio.unipd.it*

INTRODUZIONE

Tra gli ultimi decenni del Settecento ed i primi decenni del secolo successivo, la città di Chioggia è teatro di un'intensa attività naturalistica, con estese ramificazioni ed interazioni che si spingono soprattutto in direzione di Padova e di Venezia. Presso l'ateneo patavino, anzi, un cittadino di Chioggia (Stefano Andrea Renier, 1759-1830) va ad occupare per 23 anni (1806-1829) la cattedra di Storia Naturale. Ed un altro naturalista chioggiotto, Gio. Domenico Nardo (1802-1877), funge per breve tempo da assistente al Renier, negli ultimi tempi della sua attività universitaria, salvo poi lasciare Padova quando la cattedra di Storia Naturale passa nelle mani di Tomaso Antonio Catullo. Tra Padova e Venezia si svolge buona parte della breve vita 'pubblica' di Giuseppe Olivi (Chioggia 9 marzo 1769 - Padova 25 agosto 1795) (GIBIN, 1994). Ma il nutrito gruppo dei naturalisti chioggiotti operanti fra la seconda metà del Settecento e la prima metà dell'Ottocento comprende anche altri nomi, fra cui quelli di Giuseppe Valentino Vianelli,[1] Bartolomeo Bottari,[2] Giuseppe Fabris[3] e Stefano Chiereghin.[4]

L'attenzione di questi valenti naturalisti è legata quasi per intero al Mare Adriatico ed alle sue produzioni animali e vegetali. *Zoologia Adriatica*, ad esempio, si intitola l'opera maggiore di Olivi, pubblicata a Bassano nel 1792: un'opera che, se ha assicurato meritata e durevole fama al suo autore, ha anche contribuito, però, a lasciare nell'ombra il non spregevole contributo di altri naturalisti chioggiotti alla conoscenza del loro Mare.
Sta di fatto, peraltro, che solo una piccola parte delle loro indagini ha trovato espressione in pubblicazioni a stampa. Molto altro materiale giace tuttora negli archivi, in forma manoscritta, in attesa di essere opportunamente valorizzato. Altro materiale prezioso, ed ancor meno studiato, è costituito dal ricco carteggio di questi studiosi, carteggio nel quale si possono leggere molti aspetti della loro intensa, e non sempre facile, attività di naturalisti. Oltre al materiale cartaceo, infine, c'è da prendere in considerazione quanto è rimasto delle loro collezioni naturalistiche: materiale in parte disperso, o rimaneggiato, sulle cui tracce converrebbe tuttavia lavorare con assiduità.

Il presente saggio vuol essere un contributo alla conoscenza di questa realtà di ricerca e di collezionismo naturalistico.
L'occasione ad intraprendere questo studio ci fu data dalla disponibilità di una copia del catalogo di *Conchiglie Adriatiche nomenclate secondo il sistema di Lamarck dal Cav. F. L. Naccari Membro di parecchie Accademie nazionali ed estere e Prof. di Storia Naturale nel Seminario di Chioggia, ec.* predisposto dallo stesso Naccari per accompagnare la raccolta che il 20 febbraio 1831 gli era stata commissionata da Luigi Ramello, Rettore del Seminario Vescovile di Rovigo.
Il ritrovamento di questo interesante manoscritto è stato segnalato da uno di noi (BALLARIN, 1994) nella rivista locale *Chioggia*. Ulteriori ricerche, intese a rintracciare la collezione di conchiglie a cui fa riferimento il catalogo manoscritto, hanno avuto, sostanzialmente, esito negativo. Presso il Seminario Vescovile di Rovigo, infatti, esiste - accanto ad altri materiali di storia naturale, soprattutto botanici, che meriterebbero un attento studio -

una collezione di conchiglie, profondamente rimaneggiata negli anni '50 di questo secolo, in cui è probabilmente presente, ma con scarse possibilità di identificazione e scorporo, quanto resta della collezione ceduta da Naccari a Ramello. Abbiamo quindi rinunciato ad un tentativo di ricostruzione materiale della collezione stessa, intraprendendo però un'analisi critica del catalogo, che presentiamo in questa nota.

Iniziamo con un brevissimo cenno biografico sui due personaggi principali della nostra storia, per passare quindi alla trascrizione ed all'interpretazione del catalogo della collezione di conchiglie adriatiche e dei suggerimenti bibliografici che lo stesso Naccari proponeva alla fine del catalogo, a beneficio di un ipotetico aspirante malacologo. Rimandiamo invece ad un successivo lavoro la trascrizione ed il commento dei passi più rilevanti del carteggio intercorso fra Naccari e Ramello in tema di collezioni naturalistiche.

Naccari e Ramello

Fortunato Luigi Naccari (1793-1860) fu naturalista dai molteplici interessi, ma con predilezione per la Botanica. Membro di diverse Accademie italiane e straniere, dal 1818 fu Professore di Storia Naturale e Bibliotecario presso il Seminario vescovile di Chioggia, nonché direttore del museo e del piccolo orto botanico annesso. A Chioggia ricoprì diverse cariche istituzionali: fu infatti assessore municipale, podestà, preside della Commissione di sanità comunale, vice-presidente della Commissione di beneficenza e soccorso ed inoltre, per un certo periodo di tempo, vice-console di S.M. il re del Regno delle due Sicilie (Nardo, 1867). Nel 1837 lasciò Chioggia per Padova dove tenne, fino alla morte, l'incarico di vice-bibliotecario dell'Università. All'Orto dell'Università fece dono del suo ricco erbario (Saccardo, 1901). Collaborò al giornale *Il Poligrafo* dal 1831 al 1833. Opere principali:

Ittiologia Adriatica ossia catalogo de' pesci del Golfo e Lagune di Venezia. Giornale di Fisica di Pavia, V, 1822.

Flora veneta o descrizione delle piante che nascono nella provincia di Venezia disposta secondo il sistema linneano e colla indicazione al metodo di Jussieu modificato dal De-Candolle arricchita di osservazioni medico-economiche. 6 voll. Venezia 1826-1828.

Algologia Adriatica (è il sesto volume dell'opera precedente, ripubblicato in forma autonoma). Bologna, 1828.

Luigi Ramello (1782-1854) fu sacerdote, letterato, naturalista, collezionista. Membro di diverse Accademie scientifiche e letterarie italiane e socio, dal 1808, dell'Accademia dei Concordi. Dal 1804 fu insegnante nel Seminario vescovile di Rovigo, del quale fu Rettore dal 1824 al 1836. Nel 1842 divenne Vicario generale della Diocesi di Rovigo e nel 1844 Arciprete del Duomo di Rovigo. Nel 1818 fu nominato Revisore di libri e stampe presso la I.R. Delegazione di Rovigo e dal 1844 fu Ispettore generale delle Scuole Elementari. Si ingegnò per incrementare le collezioni naturalistiche del Seminario, tra le quali vanno ricordate una collezione mineralogica, una raccolta di conchiglie del mare Adriatico e Mediterraneo e una collezione ornitologica (de Vit, [1854] 1883; Giormani, 1983).

La collezione di conchiglie adriatiche

Riproduciamo nelle pagine seguenti il catalogo manoscritto di Naccari, affiancando a ciascuno dei suoi 564 numeri quella che ci sembra essere la più verosimile interpretazione, alla luce della tassonomia e della nomenclatura correnti. Le principali opere utilizzate per chiarire i problemi di nomenclatura sono le seguenti: Sherborn (1902, 1922-33), Dodge (1952-59), Hartmann (1959), Alzona (1971), Relini (1980), Abbott & Dance (1982), Sabelli *et al.* (1990, 1992), Bedulli *et al.* (1995), Bodon *et al.* (1995), Castelli (1995) e Manganelli *et al.* (1995, 1998, 1999).

Nelle pagine seguenti riproduciamo fedelmente il manoscritto di Naccari, rispettando la sua numerazione, ma ad ogni numero affianchiamo, sulla destra, una colonna contenente l'identificazione più probabile e la nomenclatura aggiornata per le singole specie. In alcuni casi non ci è stato possibile scegliere fra due identificazioni alternative, che presentiamo insieme, sub (a) e (b).

Malgrado Naccari affermi di determinare (?) gli esemplari di questa raccolta secondo il «sistema di Lamarck,» è evidente che il suo lavoro non si limita solo a questo. Naccari ha, infatti, operato delle scelte che lo hanno portato a sostenere posizioni diverse da quelle di Lamarck ed ha svolto un lavoro di revisione su talune entità descritte e/o citate nelle opere di Olivi e di Renier. Ad esempio, le 40 specie di molluschi terrestri e di acqua dolce incluse nel catalogo sono abbastanza esplicative a questo riguardo. Per 16 di queste specie, Naccari segue interamente Lamarck, mentre per altre 19 specie il binomio, seppure lamarckiano, è associato ad un autore diverso da quello riportato da Lamarck (svista, inesattezza o altro?) (si tenga presente che in Lamarck e nei suoi contemporanei l'autore di una specie non era necessariamente colui che l'aveva descritta, ma colui che l'aveva collocata nel genere in uso). Il caso delle altre 5 specie è più interessante. In due casi (312 *Helix lucorum*, 330 *Helix petholata*) è utilizzato un nome citato da Lamarck come sinonimo, ciò può far suppore che Naccari non ne condividesse la sinonimia. Nei rimanenti tre casi (343 *Helix olivieri*, 402 *Neritina lacustris*, 403 *Neritina serratilinea*) è utilizzato, invece, un nome non riportato da Lamarck, vuoi come sinonimo, vuoi come specie valida.

Interessante è, poi, il lavoro di revisione compiuto sulle opere di Olivi e di Renier, sia mettendo in sinonimia entità citate o descritte da questi autori con altre già note (vedi ad esempio 175-176, 338, 346, 350, ecc.), sia convalidandole e, spesso, assegnandole ad altri generi (in tal caso Naccari si indica come autore: «Nacc. Ined.»).

Infine, occorre registrare come del tutto insolito, il fatto che Naccari attribuisca ad *Helix citrina*, una specie esotica vivente nelle «Grandes-Indes», materiali raccolti sulle coste adriatiche.

Annelides[5]

1	Dentalium novem costatum. *Lam.*	*Dentalium inaequicostatum* Dautzenberg, 1891 = *novemcostatum* AA. nec Lamarck, 1818 *D. novemcostatum* Lamarck, 1818 è specie atlantica.
2	_____ dentalis. *Linn.*	*Dentalium dentalis* Linnaeus, 1758
3	_____ politum. *Linn.*	*Cadulus politus* (Wood, 1842)
4	_____ entalis. *Linn.*	*Dentalium entalis* Linnaeus, 1758
5	Spirorbis Nautiloides. *Lam.*	*Pileolaria militaris* Claparède, 1870? *Spirorbis nautiloides* Lamarck, 1801 è sinonimo di *Spirorbis spirorbis* Linnaeus, 1767, specie dell'Atlantico boreale non presente nel Mediterraneo.
6	Serpula vermicularis. *Linn.*	*Serpula vermicularis* Linnaeus, 1767
7	_____ glomerata. *Linn.*	*Petaloconchus glomeratus* (Linnaeus, 1758)
8	_____ contortuplicata. *Linn.*	*Petaloconchus glomeratus* (Linnaeus, 1758)? L'identificazione di *Serpula contortuplicata* Linnaeus, 1758 con *Petaloconchus glomeratus* (Linnaeus, 1758) è, in realtà, solo una tra diverse possibilità; tra l'altro, tale specie nominale è stata anche considerata sinonimo del polichete *Hydroides norvegicus* Gunnerus, 1768 (cf. Hartmann, 1959: 593)
9	_____ Filograna. *Linn.*	(a) *Filograna implexa* Berkeley Berkeley, 1827? (b) *Salmacina dysteri* (Huxley, 1855)? L'unica certezza, a riguardo di *Serpula filograna* Linnaeus, 1767, sembra essere la sua appartenenza ad uno dei due generi, *Filograna* o *Salmacina*.
10	_____ protesa. *Linn.* È la *Serp. Cannellara* d'Olivi	*Protula tubularia* (Montagu, 1803) s.l. = *Serpula protensa* Gmelin, 1791? *S. cannelletto* Olivi, 1792 non è identificabile (Hartmann, 1959: 593).
11	[11,id. b]	
12	Vermilia triquetra. *Lam.*	(a) *Pomatoceros triqueter* (Linnnaeus, 1767) (b) *P. lamarckii* (Quatrefages, 1865)
13	_____ plicifera. *Lam.*	*Petaloconchus glomeratus* (Linnaeus, 1758)? *Vermilia plicifera* Lamarck, 1818 non è identificabile, secondo Fauvel (1927: 404) e secondo Hartmann (1959: 607, sub *V. plicifera* Savigny, 1818). Il riferimento nostro al gasteropode *P. glomeratus* è in ogni caso dubitativo.

Cirrhipeda[6]

14	Balanus perforatus. *Lam.*	*Balanus perforatus* Bruguière, 1789
15	_____ ovularis. *Lam.* [16÷21, *id.* b.÷e]	*Balanus* sp. *B. ovularis* Lamarck, 1818 è specie irriconoscibile (Darwin, 1854). Sec. Relini (i.l.) il materiale di Naccari apparteneva forse a *Balanus eburneus* Gould, 1841, se dobbiamo prestare fede alla forma «ad uovo» implicata dall'epiteto lamarckiano.
22	_____ tintinabulum? *Lam.*	*Megabalanus tintinabulum* (Linnaeus, 1758) Identificazione forse errata. In Adriatico non è reperibile su substrati naturali ma può arrivarvi, al più, su carene di navi.
23	Anatifa laevis. *Lam.* [24, *id.* b.]	*Lepas anatifera* Linnaeus, 1767 = *laevis* Bruguière, 1789
25	_____ striata. *Lam.* Rara [26, *id.* b.]	*Lepas anserifera* Linnaeus, 1767 = *striata* Bruguière, 1789
27	Pollicipes scalpellum. *Lam.* Raro [28, *id.* b.]	*Scalpellum scalpellum* (Linnaeus, 1767)

Conchifera[7]

29	Teredo navalis. *Linn.*	*Teredo navalis* Linnaeus, 1758
30	Solen vagina. *Linn.* [31, *id.* b.]	*Solen marginatus* Pulteney, 1799 = *vagina* AA. nec Linnaeus, 1758 *Solen vagina* Linnaeus, 1758 è specie atlantica.
32	_____ siliqua. *Linn.* [33-34, *id.* b÷c]	*Ensis minor* (Chenu, 1843) = *siliqua* AA. nec Linnaeus, 1758 *Ensis siliqua* (Linnaeus, 1758) è specie atlantica.
35	Solen ensis. *Linn.*	*Ensis ensis* (Linnaeus, 1758)
36	_____ _____ b. compressa	id.
37	_____ Legumen. *Linn.* [38, *id.* b.]	*Pharus legumen* (Linnaeus, 1758)
39	_____ strigilatus. *Linn.*	(a) *Solecurtus strigilatus* (Linnaeus, 1758) (b) *S. scopula* (Turton, 1822) = *strigilatus* AA nec Linnaeus, 1758
40	_____ candidus. *Ren.*[8] Mi sembra una semplice varietà del precedente	*Solecurtus scopula* (Turton, 1822)
41	_____ coarctatus. *Linn.*	*Azorinus chamasolen* (Da Costa, 1778) = *coarctatus* Gmelin, 1791
42	Mactra stultorum. *Linn.*	*Mactra stultorum* Linnaeus, 1758
43	_____ solida. *Linn.*	*Spisula solida* (Linnaeus, 1758)
44	_____ lactea? *Lam.*	*Mactra stultorum* Linnaeus, 1758 = *lactea* sensu Lamarck, 1818 nec Poli, 1818
45	_____ triangula. *Ren.*	*Spisula subtruncata* (Da Costa, 1778) = *triangula* (Brocchi, 1814)
46	Mya truncata. *Linn.* Secondo l'Olivi, il Renier e qualch'altro, ma io sospetto che sia una specie nuova	*Thracia papyracea* (Poli, 1791) *Mya truncata* Linnaeus, 1758 è specie dei mari settentrionali
47	Byssomya Guerinii. *Payraud.*	*Hiatella arctica* (Linnaeus, 1767)

		= *guerinii* sensu Reeve, 1875 nec Payreaudeau, 1826 *Byssomya guerinii* Payreaudeau, 1826 è sinonimo di *Coralliophaga lithophagella* (Lamarck, 1919), peraltro presente in Adriatico.
48	Pholas dactylus *Linn.*	*Pholas dactylus* Linnaeus, 1758
49	_____ candidus. *Linn.*	*Barnea candida* (Linnaeus, 1758)
50	Gastrochaena cuneiformis. *Lam.*	*Gastrochaena dubia* (Pennant, 1775) = *cuneiformis* sensu Scacchi 1836 nec Spengler, 1783
51	Venerupis Irus? *Lam.* L'Olivi e il Renier tennero questa conchiglia per la *Donax Irus* di Linn., e come tale sarebbe la *Venerupis Irus* di Lamarck. Il Brocchi la portò alle Myae, ma io sospetto che sia nuova di genere e di specie. È variabilisima [52-54, *id.* b÷d]	*Irus irus* (Linnaeus, 1758) Vedi anche n. 108
55	Lutraria Cottardii. *Payraud.*	*Scrobicularia cottardi* (Payreaudeau, 1826)
56	_____ piperata. *Lam.* [57, *id.* b.]	*Scrobicularia plana* (Da Costa, 1778) = *piperata* (Poiret, 1786)
58	Anatina longirostris. *Lam.* È la *Tellina cuspidata* dell'Olivi. È rarissima, costosissima, e ricercatissima. Si trova quasi sempre per metà (ossia una valva) perché essendo fragile viene straccata dalle reti de' pescatori, ec.	(a) *Cuspidaria rostrata* (Spengler, 1793) = *longirostris* Lamarck, 1818 p.p. (b) *Cuspidaria cuspidata* (Olivi, 1792)
59	_____ rostrato-rugosa. *Naccar. Ined.* È affine alla precedente, della quale è anche più rara.	(a) *Cuspidaria cuspidata* (Olivi, 1792) (b) *Cuspidaria rostrata* (Spengler, 1793)
60	Pandora rostrata? *Lam.* È la *Marginella subtilissima* del Renier. Questa pure è rarissima e costosissima.	*Pandora inaequivalvis* (Linnaeus, 1758) = *rostrata* Lamarck, 1818
61	Psammobia vespertina. *Lam.* [62, *id.* b.]	*Psammobia depressa* (Pennant, 1777) = *vespertina* (Gmelin, 1791)
63	Tellina radiata. *Linn.* [64, *id.* b.]	*Tellina radiata* Linnaeus, 1758
65	_____ donacina? *Linn.*	(a) *Tellina donacina* Linnaeus; 1758 (b) *T. distorta* Poli, 1791 = *donacina* AA. nec Linnaeus, 1758
66	_____ rostrata. *Linn.* [67, *id.* b.]	*Tellina pulchella* Lamarck, 1818 = *rostrata* sensu Poli 1791 nec Linnaeus, 1758
68	_____ planata *Linn.* [69-70, *id.* b.÷c.]	*Tellina planata* Linnaeus, 1758
71	_____ incarnata. *Ren.* Sembra affine alla *T. depressa* Lam. [72-73, *id.* b.-c.]	*Tellina incarnata* Linnaeus, 1758 = *depressa* Gmelin, 1791 nec Pennant, 1777
74	_____ pellucida. *Brocchi* È la *T. opalina* Ren.	*Abra alba* (W. Wood, 1802) = *pellucida* Brocchi, 1814 nec Spengler, 1798 Peraltro, *Tellina apelina* [non *opalina*] Renier, [1804] sarebbe sinonimo di *A. renieri* (Bronn, 1831)
75	_____ madagascariensis. *Linn.* Si trova per metà, essendo facilissimo a staccare la valva. [76, *id.* b.]	*Tellina incarnata* Linnaeus, 1758?? Vedi anche n. 71. *Tellina madagascariensis* Gmelin, 1791 è specie dell'Africa occidentale
77	_____ gibba. *Olivi* [78, *id.*, b.]	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)
79	Petricola ochroleuca. *Lam.* È la *T. striatula* d'Olivi. Il Prof. Lamarck ha fatto bene a cambiare il nome generico per la ragione del sistema, ma doveva lasciare il nome vecchio specifico *striatula* dato in passato dall'Olivi. Conviene sempre rispettare i nomi vecchi, e non cambiarli senza bisogno, poiché ciò apporta confusione alla scienza.	*Gastrana fragilis* (Linnaeus, 1758) = *ochroleuca* (Lamarck, 1818) = *striatula* (Olivi, 1792)
80	Lucina balaustrina. *Payraud.* È la *T. orbiculata* del Renier. Qui pure conviene fare la stessa osservazione precedente. Questi benedetti francesi formano nuove specie di ciò che fu già precedentemente nominato dagli italiani, senza nemmen nominarli!	*Tellina balaustina* Linnaeus, 1758
81	_____ lactea? *Lam.*	*Loripes lacteus* (Linnaeus, 1758) = *desmarestii* (Payraudeau, 1826)
82	_____ Dermarestii. *Payraud.*	id.
83	_____ pensylvanica. *Lam.* [84., id. b.]	*Lucinoma boreale* (Linnaeus, 1767)? *Linga pensylvanica* (Linnaeus, 1758) è specie dell'Atlantico occidentale
85	Donax trunculus. *Linn.* [86÷90, *id.* b.÷f]	*Donax trunculus* Linnaeus, 1758
91	_____ cuneata? *Linn.* Rara	*Ungulina cuneata* (Spengler, 1782)
92	Cytherea Chione. *Lam.* [93.÷95, *id.* b.÷d]	*Callista chione* (Linnaeus, 1758). La sinonimia di *Venus rufescens* Renier in Brocchi, 1814 con *C. chione* non è certa, ma molto probabile. In proposito,

		Brocchi (1814), descrivendo *Venus laevigata* = *Cytherea laevigata* Lam. = *Venus rufescens* Renier, afferma (p. 549): «Abita nell'Adriatico (Ren.). Fossile in Valle di Andona. Non ne ho trovati che piccioli individui e poco più grandi sono quelli che si traggono dall'Adriatico dove furono scoperti dal Renier che caratterizzò questa conchiglia per la *Venus rufescens* di Gmelin. Sospettai da principio che essa fosse il primordio della *Venus chione* ma ciò non mi sembra probabile, atteso che le valve sono più piatte ed il margine non è così compresso nella regione della lunula.»
96	_____ _____ e. È la *Venus rufescens* di Ren.	id.
97	Venus verrucosa. *Linn.*	*Venus verrucosa* Linnaeus, 1758
98	_____ _____ b. Più compressa e rotondata	id.
99	_____ _____ c. Antiquata	id.
100	_____ gallina *Linn* [101÷102, *id.* b÷c.]	*Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)
103	_____ papilionacea. *Lam.* È la Venus rotundata *Ren.* Molto rara	*Tapes decussatus* (Linnaeus, 1758) V. anche nn. 109-116. *Paphia alapapilionis* Röding, 1798 (= *papilionacea* Lamarck, 1818 = *rotundata* Gmelin, 1791 nec Linnaeus, 1758) è specie dell'Oceano Indiano.
104	_____ geografica. *Linn.* Alquanto rara	*Venerupis senegalensis* (Gmelin, 1791) = *geographicus* (Gmelin, 1791) = *lithophagus* (Danilo & Sandri, 1856)
105	_____ lithophaga. *Ren.* [106, *id.* b.]	id.
107	_____ _____ c. Rarissima.	id.
108	_____ Bottari. *Ren.* Rarissima	*Irus irus* (Linnaeus, 1758) = *bottarii* Renier, [1804] Vedi anche nn. 51-54
109	_____ albida. *Linn.* Rara.	*Tapes decussatus* (Linnaeus, 1758) (forma albina)
110	_____ decussata. *Linn.* [111÷116, *id.* b.÷g.]	*Tapes decussatus* (Linnaeus, 1758)
117	_____ Dysera. *Linn.* È la *V. papia Ren.* Rara.	Veneridae g. sp. Nonostante l'accurata analisi critica di Dodge (1952), l'effettiva identità di *Venus dysera* Linnaeus, 1758 - nelle sue diverse interpretazioni, sia linneane che postlinneane - rimane problematica. *Venus paphia* Linnaeus, 1767, oggi *Chione paphia* (Linnaeus, 1767), è specie dell'Atlantico occidentale.
118	_____ pectunculus. *Ren.* Rara. [119, *id.* b.]	*Pitar rudis* (Poli, 1795) = *pectunculus* Brocchi, 1814
120	Venus longone. *Olivi.* È variabilissima in modo, che qualche Autore ne fece di essa più specie, ma basta osservare la serie de' suoi scherzi per vedere l'unità della specie, ec [121÷132, *id.* b.÷n.]	*Paphia rhomboides* (Pennant, 1777) = *longone* (Olivi, 1792)
133	Cardium aculeatum. *Linn.*	*Acanthocardia aculeata* (Linnaeus, 1758)
134	_____ _____ b. Più rotondato	id.
135	_____ fornicatum. *Ren.* Ora fu nominato *Cardium Deshayesii* dal Payraudeau, ma io conservo il nome vecchio dato dal Renier, non vedendo ragione di cambiarlo	*Acanthocardia deshayesii* (Payraudeau, 1826)
136	_____ muricatum. *Linn.*	*Acanthocardia spinosa* (Solander, 1786)? *Trachycardium muricatum* (Linnaeus, 1758) è specie dell'Atlantico occidentale. La specie più simile presente in Adriatico è appunto quella di Solander.
137	_____ tuberculatum. *Linn.* [138, *id.* b.]	*Acanthocardia tuberculata* (Linnaeus, 1758) = *rustica* (Linnaeus, 1767)
139	_____ _____ c. Rotondato	id.
140	_____ _____ d. Echinato	id.
141	_____ rusticum. *Linn.*	id.
142	_____ pectinatum. *Linn.*	*Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791)? *Cardium pectinatum* Linnaeus, 1758 è *nomen dubium*. Nelle collezioni linneane non si trova materiale tipico corrispondente e secondo la maggior parte degli Autori dovrebbe trattarsi di *Lyrocardium aeolicum* (Born, 1798) dell'Africa occidentale. Una specie abbastanza simile, presente in Adriatico, potrebbe essere quella indicata.
143	_____ exiguum. *Linn.*	*Parvicardium exiguum* (Gmelin, 1791)
144	_____ planatum. *Ren.*	*Plagiocardium papillosum* (Poli, 1791)
145	_____ ciliare. *Linn.*	(a) *Acanthocardia echinata* (Linnaeus, 1758) (b) *A. aculeata* (Linnaeus, 1758) Per la sinonimia di *Cardium ciliare* Linnaeus, 1758 vedi Dodge (1952).
146	_____ sulcatum. *Lam.* *C. oblongum*? Linn. Raro.	*Laevicardium oblongum* (Gmelin, 1791) = *sulcatum* Lamarck, 1819
147	_____ _____ b. Meno solcato e più rotondato.	id.
148	_____ edule. *Linn* È variabilissima. [149÷159, *id.* b.÷m.]	*Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758)
160	Isocardia Cor. *Lam.* Molto rara.	*Glossus humanus* (Linnaeus, 1758) = *Isocardia cor* (Linnaeus, 1767)

161	Arca Noae. *Linn*	*Arca noae* Linnaeus, 1758
162	_____ _____ b. Più allargata.	id.
163	_____ barbata. *Linn.* [164, *id.* b.]	*Barbatia barbata* (Linnaeus, 1758)
165	_____ Gualtieri. *Ren* È prossima all'*A. tetragona* di Lam.	(a) *Arca noae* Linnaeus, 1758 (b) *A. tetragona* Poli, 1795 *Arca gualtieri* Renier, [1804] è data dubitativamente come sinonimo di *Arca noae* Linnaeus, 1758 piuttosto che di *A. tetragona* Poli, 1795
166	_____ nodulosa. *Brocchi.* È la *A. lactea* di Ren., ed ora nominata *A. Quoyi* dal Payraud. È rara.	*Striarca lactea* (Linnaeus, 1758) = *nodulosa* sensu Potiez & Michaud, 1844 non O.F. Müller, 1776 = *quoyi* Payraudeau, 1826
167	Pectunculus pilosus. *Lam.*	*Glycymeris glycymeris* (Linnaeus, 1767) = *pilosa* Linnaeus, 1767
168	_____ Glycimeris. *Lam.*	*Glycymeris bimaculata* (Poli, 1795) = *glycymeris* sensu Lamarck, 1819 non Linnaeus, 1758169
	_____ violacescens. *Lam.*	*Glycymeris insubrica* (Brocchi, 1814) = *violacescens* Lamarck, 1819
170	Nucula margaritacea. *Lam.* [171÷172, *id.* b.÷c.]	*Nucula nucleus* (Linnaeus, 1758) = *margaritacea* Bruguière, 1792
173	_____ Pella. *Lam.*	*Nuculana pella* (Linnaeus, 1767) ma vedi la sg.
174	_____ minuta. *Nacc. Cat. Ined.* È l'*Arca minuta* Ren. ed è rara.	*Nuculana commutata* (Philippi, 1844) = *minuta* sensu Brocchi, 1814 nec O.F. Müller, 1776 = *pella* sensu Gmelin, 1791 nec Linnaeus, 1758
175	Unio Turtonii. *Payraud.*	*Unio mancus* Lamarck, 1819 = *turtoni* Payraudeau, 1826 = *capigliolo* Payraudeau, 1826 Secondo i risultati di recenti analisi genetiche, la maggior parte delle *Unio* italiane sarebbero conspecifiche con *Unio mancus* Lamarck, 1819, una specie originariamente descritta per la Francia (Manganelli *et al.*, 1998; Nagel *et al.*, 1999)
176	_____ Capigliolo. *Payraud.* Sono comprese queste due specie (che per la verità sono molto affini) nella *Mya pictorum* di Olivi e del Renier, ma non di Linneo	id.
177	Anodonta cygnea. *Lam.*	*Anodonta* sp. L'inquadramento tassonomico delle *Anodonta* italiane è ancora incerta. Sembra, tuttavia, probabile la presenza In Italia di due gruppi di popolazioni corrispondenti, forse, a due distinte specie endemiche (Manganelli *et al.*, 1998; Nagel *et al.*, 1999).
178	_____ anatina. *Lam.*	id.
179	Chama gryphoides. *Linn.*	*Chama gryphoides* Linnaeus, 1758
180	_____ Lazarus. *Linn.*	id. *Chama lazarus* Linnaeus, 1758 è specie indopacifica.
181	Modiola adriatica. *Lam.*	*Modiolus adriaticus* (Lamarck, 1819)
182	_____ barbata. *Lam.* [183, *id.* b.]	*Modiolus barbatus* (Linnaeus, 1758)
184	_____ discrepans. *Lam.*	*Musculus discors* (Linnaeus, 1767) = *discrepans* (Montagu, 1803)
185	Lithodomus lithophagus. *Payraud.*	*Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758)
186	Mytilus edulis. *Linn.*	*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 La presenza in Mediterraneo di *M. edulis* Linnaeus, 1758 non è confermata.
187	_____ _____ b. Più allungato, e gigantesco.	id. Probabilmente si tratta della forma *herculea* Monterosato, 1884.
188	_____ denticulatus. *Ren.*	*Mytilaster lineatus* (Gmelin, 1791) = *denticulatus* Renier, [1804]
189	Pinna rotundata. *Linn.*	*Pinna nobilis* Linnaeus, 1758 = *rotundata* AA. nec Linnaeus, 1758. La diagnosi di Linneo è quanto mai succinta: «P[inna] testa, squamis obsoletis, margine rotundata. In O[ceano] meridionali.» Alcuni Autori sono perplessi sull'identificazione con *Pinna nobilis*, già ben caratterizzata da Linneo «squamis canaliculato-tubulosis, subimbricatis. [..] In M. Mediterraneo», avvertendo che le squame sono obsolete, la colorazione biancastra anziché ferruginea e la provenienza geografica del tutto diversa. Dodge (1952), tuttavia, precisa che l'esemplare della collezione linneana è un esemplare detrito, con le squamule semidistrutte, biancastro perché ricoperto da incrostazioni calcaree e probabilmente di provenienza geografica ignota. V. anche nn. 191-196.
190	_____ rudis. *Linn.*	*Pinna rudis* Linnaeus, 1758
191	_____ vitrea. *Linn.* [192, *id.* b.]	*Pinna nobilis* Linnaeus, 1758 *P. vitrea* Gmelin, 1791 è la forma giovanile, quasi ialina.
193	_____ nobilis. *Linn.* [194÷196, *id.* b.÷d.]	id.
197	Avicula semi-sagitta? *Lam* Rarissima	*Pteria hirundo* (Linnaeus, 1758) *Avicula semisagitta* Lamarck, 1819 è una specie esotica, abbastanza simile.
198	Lima squamosa. *Lam.* Rara	*Lima lima* (Linnaeus, 1758) = *squamosa* Lamarck, 1801
199	_____ inflata? *Lam.* Alquanto rara.	*Lima exilis* S.V. Wood, 1839? = *inflata* sensu Forbes, 1838 non Chemnitz, 1784
200	_____ _____ b. Alquanto rara	id.
201	_____ oblongata. *Nacc. Cat. Ined.* È l'*Ostrea oblongata*. Ren.	*Lima hians* (Gmelin, 1791)
202	Pecten maximus. *Lam.*	*Pecten jacobaeus* Linnaeus, 1758 La presenza di *Pecten maximus* Linnaeus, 1758 nel Mediterraneo non è confermata.

203	_____ jacobaeus. *Lam.*	id.
204	_____ _____ b.	id.
	Più glabro.	
205	_____ Plica	*Chlamys flexuosa* (Poli, 1795)
	[206÷210, id. b.÷f.]	= *plica* sensu Poli, 1795 nec Linnaeus, 1758
211	_____ _____ g.	id.
	Fa passaggio alla seguente specie	
212	_____ crenatus. *Nacc. Ined.*	*Chlamys glabra* (Linnaeus, 1758)?
	È l'*Ostrea crenata.* Ren.	
	[213÷221, *id.* b.÷k.]	
222	Pecten histrionensis. *Lam.*	(a) *Chlamys glabra* (Linnaeus, 1758)?
	Rara.	(b) *Lissopecten hyalinus* (Poli, 1795)?
		Excellichlamys histrionicus (Gmelin, 1791) è specie del Pacifico occidentale
223	_____ tenuis. *Nacc. Ined.*	*Chlamys multistriata* (Poli, 1795)?
	È l'*Ostrea tenuis.* Ren.	Due diverse specie di bivalvi portano il nome *Ostrea tenuis* in Gmelin (1791); di queste, una (n. 75) sarebbe specie
	[224÷225, *id.* b.÷c.]	dei mari dell'India, mentre per l'altra (v. 23) c'è un rimando alla tavola 73, Fig. C di Gualtieri (1742), che potrebbe
		corrispondere alla specie citata.
226	_____ Pes lutrae. *Nacc. Cat. Ined.*	*Pseudamussium clavatum* (Poli, 1795)
	È l'*Ostrea Pes lutrae.* Linn. È affine al *Pecten*	= *dumasii* Payraudeau, 1826
	Dumasii. Payraud., ed all'*Ostrea clavata.* Poli.	= *peslutrae* sensu Gray, 1858 nec Linnaeus, 1758
	È rara.	
	[227÷228, *id.* b.÷c.]	
229	_____ varius. *Lam.*	*Chlamys varia* (Linnaeus, 1758)
	[230÷235, *id.* b.÷g.]	
236	_____ sanguineus. *Lam.*	*Aequipecten opercularis* (Linnaeus, 1758)
	Forse il *Pecten Audouinii*? Payraud.	= *audouinii* (Payraudeau, 1826)
	[237÷245, *id.* b. ÷k.]	= *sanguineus* sensu Poli, 1795 nec Linnaeus, 1758
246	Spondylus gaederopus. *Linn.*	*Spondylus gaederopus* Linnaeus, 1758
	Piuttosto raro, e non si può avere altro che la valva superiore, poiché l'inferiore resta attaccata alle pietre.	
	[247÷249, *id.* b.÷d.]	
250	Ostrea alata. *Ren.*	*Perna picta* (von Born, 1778)??
	[251, *id.* b.]	La diagnosi di Gmelin (1791) per *Ostrea alata* rinvia ad una illustrazione di Chemnitz (1784) (vol. VII, t. 59, f. 581), che raffigura una *Perna.* Una specie di questo genere, *Perna picta* (Von Born, 1778), è penetrata nel Mediterraneo dall'Atlantico, ma è poco probabile che questa specie figurasse nel materiale adriatico di Naccari.
252	_____ edulis. *Linn.*	*Ostrea edulis* Linnaeus, 1758
	[253÷259, *id.* b.÷h.]	= *cristata* von Born, 1780
		Vedi anche n. 262.
260	_____ oblonga. *Nacc. Catal. Ined.*	*Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793)?
261	_____ plicatula? *Linn.*	*Ostreola stentina* (Payraudeau, 1826)?
		= *plicatula* Gmelin, 1791
262	_____ cristata? *Linn.*	*Ostrea edulis* Linnaeus, 1758
		Vedi anche n. 252.
263	Anomius ephippium. *Linn.*	*Anomia ephippium* Linnaeus, 1758
		= *cepa* Linnaeus, 1758
264	_____ cepa? *Linn.*	id.
		Probabilmente, la var. *cepa* Linnaeus, 1758
265	_____ eletrica. *Linn.*	id.
	[266, *id.* b.]	Probabilmente, la var. *electrica* Linnaeus, 1758
267	_____ squamula. *Linn.*	*Pododesmus squamula* (Linnaeus, 1758)
Mollusca[9]		
268	Chiton ruber. *Linn.*	??
		Tonicella rubra (Linnaeus, 1767) non è presente nel Mediterraneo.
269	_____ fascicularis. *Linn.*	(a) *Acanthochitona fascicularis* (Linnaeus, 1767)
		(b) *A. crinita* (Pennant, 1777)
		= *fascicularis* sensu Brown, 1827 nec Linnaeus, 1767
270	Patella saccharina. *Linn.*	*Patella rustica* Linnaeus, 1758?
	È prossima alla *P. Bonnardii* Payrad. È rara.	*Patelloida saccharina* (Linnaeus, 1758) è specie del Pacifico.
	[271, *id.* b.]	
272	_____ crenata. *Linn.*	*Patella caerulea* Linnaeus, 1758
	[273, *id.* b.]	= *crenata* Gmelin, 1791 partim
274	Patella virgata. *Linn.*	*Patella caerulea* Linnaeus, 1758?
	[275÷278, *id.* b.÷e.]	= *Patella virgata* Gmelin, 1791
279	_____ _____ umbella. *Linn.*	*Patella caerulea* Linnaeus, 1758?
	[280÷290, *id.* b.÷m.]	
291	_____ _____ n.	id.
	È la *Patella membranacea.* Ren. Rara.	
292	Emarginula fissa. *Nacc. Ined.*	*Emarginula fissura* (Linnaeus, 1758)?
	È la *Patella fissa.* Ren. Rarissima.	
293	Fissurella nimbosa. *Lam*	*Fissurella* sp. nec *F. nimbosa* (Linnaeus, 1758)
	[294÷297, *id.* b. ÷e.]	*F. nimbosa* (Linnaeus, 1758) è specie dell'Atlantico.
298	_____ graeca. *Lam.*	*Diodora graeca* (Linnaeus, 1758)
	Rara.	
	[299, *id.* b.]	
300	Pileopsis hungarica. *Lam.*	*Capulus ungaricus* (Linnaeus, 1758)

Rara.

301 _____ _____ b. — id.

Rara

302 _____ tricarinata. *Nacc. Ined.* — ??

È la *Patella tricarinata* Ren. Rarissima.

303 Calyptraea sinensis. *Lam.* — *Calyptraea chinensis* (Linnaeus, 1758)

[304, *id.* b.] — = *laevigata* Lamarck, 1822

305 _____ laevigata? *Lam.* — id.?

Patella laevissima Ren. Molto rara.

306 Crepidula unguiformis. *Lam.* — *Crepidula unguiformis* Lamarck, 1822

Rarissima.

307 Bullaea aperta. *Lam.* — *Philine aperta* (Linnaeus, 1767)

Rarissima.

308 Bulla lignaria. *Linn.* — *Scaphander lignarius* (Linnaeus, 1758)

309 _____ hydatis. *Linn.* — *Haminoea hydatis* (Linnaeus, 1758)

310 _____ utriculus. *Brocchi.* — *Roxania utriculus* (Brocchi, 1814)

Rara.

311 Helix aspersa. *Lam.* — *Cantareus aspersus* (O.F. Müller, 1774)

312 _____ lucorum. *Linn.* — *Helix lucorum* Linnaeus, 1758

Lamarck (1822: p. 67) usa per questa specie il nome «*Helix mutata*»

313 _____ Pomatia. *Linn.* — *Helix pomatia* Linnaeus, 1758

314 _____ citrina. *Linn.* — *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758)

Dovrebbe trattarsi di esemplari monocromatici (senza bande scure).

Helix citrina Linnaeus, 1758, oggi *Naninia citrina* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda Stylommatophora Ariophantidae), è specie esotica, delle isole della Sonda. È piuttosto insolito che Naccari usi per una specie dell'Adriatico il nome di una specie vivente, secondo Lamarck, «dans le Grandes-Indes».

315 _____ nemoralis. *Linn.* — *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758)

[316÷324, *id.* b.÷k.] — I nn. 315-324 si riferiscono verosimilmente a diversi fenotipi a bande scure.

325 _____ hortensis. *Lam.* — *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758)?

Cepaea hortensis (Linnaeus, 1758) è estranea alla fauna italiana

326 _____ pisana. *Müll.* — *Theba pisana* (O.F. Müller, 1774)

[327÷328, *id.* b.÷c.]

329 _____ carthusiana? *Drap.* — *Monacha cantiana* (Montagu, 1803)

Helix carthusiana [sic] sensu Draparnaud (1801, 1805) corrisponde a *Monacha cantiana* (Montagu, 1803) e non a *M. cartusiana* (Müller, 1774) (cf. Germain, 1929, 1930, sub *Theba cemenelea* (Risso, 1826)).

330 _____ petholata. *Olivi* — *Theba pisana* (O.F. Müller, 1774)

[331÷335, *id.* b.÷f.] — = *petholata* Olivi, 1792

= *zonaria* Pennant, 1777

Naccari elenca questa entità come specie distinta, anche se era stata considerata da Lamarck (1822: p. 82) un più giovane sinonimo della specie di Müller.

V. anche n. 337

336 Helix cellaria. *Lam.* — *Oxychilus* sp.

337 _____ zonaria? *Linn.* — *Theba pisana* (O.F. Müller, 1774)?

= *zonaria* Linnaeus, 1767

V. anche nn. 330-335.

338 _____ ericetorum. *Linn.* — ??

H. lineata Olivi. — *Helicella ericetorum* (O.F. Müller, 1774) è sinonimo più recente di *H. itala* (Linnaeus, 1758), specie estranea - a dispetto del nome - alla fauna italiana.

Helix lineata Olivi, 1792, a seguito della designazione del lectotipo da parte di Gittenberger (1978), è divenuta sinonimo di *Cernuella* (*Cernuella*) *virgata* (Da Costa, 1778). Il materiale così determinato da Naccari appartiene senz'altro a qualche igromiide xerofilo come *Xerolenta obvia* (Menke, 1828), *Cernuella virgata* (Da Costa, 1778), o *Cernuela neglecta* (Draparnaud, 1805).

339 _____ striata. *Drap.* — (a) *Candidula unifasciata* (Poiret, 1801)

[340, *id.* b.] — (b) *Cernuella* cf. *cisalpina* (Rossmässler, 1837)

Helix striata Draparnaud, 1805 (non *H. striata* O.F. Müller, 1774) corrisponde a *Candidula unifasciata* (Poiret, 1801) sec. Locard (1896:132-135), che ne ha studiato i tipi. Tuttavia, materiale determinato con questo nome potrebbe benissimo corrispondere a *Cernuella* cf. *cisalpina* (Rossmässler, 1837), una specie che, al contrario di *C. unifasciata*, è molto diffusa sul litorale veneto.

341 _____ obvoluta. *Müll.* — *Helicodonta obvoluta* (O.F. Müller, 1774)

H. bilabiata. Olivi. Rarissima. — La sinonimia di *Helix bilabiata* Olivi, 1792 con la specie di Müller era già stata avanzata da Lamarck (1822: p. 86).

[342, *id.* b.]

343 _____ Olivieri. *Drap.* — ? *Monacha sp.*

Lamarck (1822) non cita questa entità e non esiste alcuna specie denominata «*Helix olivieri*» da Draparnaud. Esiste, invece, una *H. olivieri* Férussac, 1821, che corrisponde, sec. Germain (1930) e Forcart (1965), a *Monacha carthusiana* (Müller, 1774). Altra cosa è *H. olivieri* Rossmässler, 1837, che corrisponde a *Monacha parumcincta* (Menke, 1828).

344 Pupa tridens. *Lam.* — *Chondrula tridens* (O.F. Müller, 1774)

[345, *id.* b.]

346 _____ polyodon. *Lam.* — *Granaria illyrica* (Rossmässler, 1837)

Turbo multidentatus. — Naccari propone di identificare il *Turbo multidentatus* di Olivi (1792) con *Abida polyodon* (Draparnaud, 1801), una specie diffusa in Francia meridionale e in Spagna settentrionale. Più correttamente, Pollonera (1888) ritiene che la specie di Olivi corrisponda a *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801). Questa specie è stata, talvolta, considerata includere anche popolazioni italiane, oggi attribuite ad un'entità distinta: *G. illyrica* (Rossmässler, 1837).

[347, *id.* b.]

348 Clausilia papillaris. *Lam.* — *Papillifera papillaris* (Müller, 1774)

Dovrebbe trattarsi di questa specie, comune sul litorale veneto, in quanto la descrizione data da Lamarck si riferisce, senza possibilità di equivoci, alla *Papillifera papillaris*. Tuttavia, il fatto che Naccari aggiunga come sinonimo «*Clausilia bidens* Drap.» ingenera qualche incertezza. Infatti, *C. bidens* sensu Draparnaud (1805) corrisponde ad una specie del genere *Cochlodina*. È possibile che Naccari sia incorso in un errore indicandola come sinonimo. Lamarck stesso (1822: p. 105) è, peraltro, molto preciso al riguardo, indicando chiaramente come la *C. bidens* di Draparnaud

		sia una specie diversa dalla sua *C. papillaris*.
349	_____ _____ b. Clausilia bidens. *Drap*	id.
350	Bulinus radiatus. *Lam.* H. substriata. *Ren.*	*Zebrina detrita* (O.F. Müller, 1774) = *Bulimus radiatus* Bruguière, 1792
351	_____ decollatus. *Lam.* [352, *id.* b.]	*Rumina decollata* (Linnaeus, 1758)
353	_____ _____ c. Mi sembra quasi una nuova specie, per essere sempre piccola, e longitudinalmente striata.	id.?
354	_____ acutus. *Lam.*	*Cochlicella acuta* (O.F. Müller, 1774)
355	_____ _____ b. Meno ventricoso e più striato.	??
356	Succinea amphibia. *Linn.* [357÷358, *id.* b.÷c.]	(a) *Succinea putris* (Linnaeus, 1758) (b) *Oxyloma elegans* (Risso, 1826) *Succinea amphibia* Draparnaud, 1801 (una *S. amphibia* di Linnaeus non esiste), potrebbe essere un più giovane sinonimo di *S. putris* (Linnaeus, 1758). Resta in ogni caso problematica l'identificazione della specie di Naccari.
359	Auricola myosotis. *Lam.*	*Myosotella myosotis* (Draparnaud, 1801)
360	Cyclostoma elegans. *Lam.* Fu a torto dall'Olivi creduto il *Turbo reflessus* di Linn. [361, *id.* b.]	*Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774) L'annotazione di Naccari si basa, probabilmente, sul fatto che Lamarck (1822) elenca la specie citata da Olivi nella sinonimia di *Pomatias elegans*. L'identità di *Turbo reflexus* Linnaeus, 1758; è molto incerta. Tuttavia, secondo Kobelt (1904) si tratterebbe proprio della specie descritta da Müller.
362	Planorbis corneus. *Lam.* [363, *id.* b.]	*Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758)
364	_____ carinatus? *Lam.* Raro.	(a) *Planorbis carinatus* (O.F. Müller, 1774) (b) *P. planorbis* (Linnaeus, 1758) Molti autori classici confondevano le due specie. Lamarck (1822), infatti, le considera sinonimi.
365	_____ complanata. *Nacc. Ined.* È l'*Helix complanata* Linn. Raro.	*Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758)
366	_____ vortex. *Lam.* Piuttosto raro.	*Anisus vortex* (Linnaeus, 1758)
367	Lymnea stagnalis. *Lam.*	*Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)
368	_____ _____ b. Più allungata in proporzione.	id.
369	_____ palustris. *Lam.* È l'*Helix corvus*. Linn.	*Stagnicola* sp. Il quadro tassonomico delle *Stagnicola* si è recentemente complicato. Secondo Manganelli *et al.* (1995), nell'Italia settentrionale sono presenti con certezza due specie *S. corvus* (Gmelin, 1791) e *S. vulnerata* (Küster, 1862) (= *fusca* (Pfeiffer, 1821) sec. Jackiewicz, 1998), mentre sarebbe dubbia la presenza della «vera» *S. palustris* (O.F. Müller, 1774), comunque presente in Italia.
370	_____ _____ b. È l'*Helix palustris*. Linn.	*Lymnaea* (*Stagnicola*) sp. Vedi osservazioni al numero precedente.
371	_____ _____ c. È l'*Helix fragilis*. Linn.	*Stagnicola* sp.? Naccari, rifacendosi a Lamarck (1882), tratta *Helix fragilis* Linnaeus, 1758, come un sinonimo di *Lymnaea palustris*. Sec. Hubendick (1951) la specie di Linneo sarebbe, invece, un sinonimo di *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758).
372	_____ _____ d.	Vedi n. 369.
373	_____ auricolaria. *Lam.* [374÷375, *id.* b.÷c.]	(a) *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758) (b) *R. peregra* (Linnaeus, 1758)
376	Melania Cambessedesii. *Payraud.* È il *Turbo auriscalpium* di Renier, ma non di Linneo. È assai raro.	*Eulima glabra* (Da Costa, 1778) = *cambessedessii* Payraudeau, 1826 *Turbo auriscalpium* Linnaeus, 1758 è oggi *Rissoa auriscalpium* (Linnaeus, 1758), presente anche in Adriatico.
377	Rissoa acuta. *Desmarest.*	*Rissoa auriscalpium* (Linnaeus, 1758) Sec. Poppe & Goto (1991) *Rissoa acuta* Desmarest, 1814, è un più giovane sinonimo di *R. auriscalpium* (Linnaeus, 1758).
378	_____ Montagui. *Payraud.* Fu a torto creduto dall'Olivi per il *Turbo striatulus* di Linneo.	*Alvania discors* (Allan, 1818) = *montagui* Payraudeau, 1826 *Turbo striatulus* Linnaeus, 1758 è oggi *Turbonilla striatula* (Linnaeus, 1758), peraltro presente in Adriatico.
379	_____ ventricosa? *Desmarest.*	*Rissoa ventricosa* Desmarest, 1814?
380-382	Di queste tre *Rissoe* non sono ben certo della loro determinazione e propendo a crederle specie nuove.	Rissoidae g.sp.
383	Littorina Basterotii. *Payraud.*	*Littorina neritoides* (Linnaeus, 1758) = *basterotii* Payraudeau, 1826
384	_____ Littorea. *Nacc. Ined.* È il *Turbo littoreus* di Ren. [385÷387, *id.* b.÷d.]	?? Sicuramente è altro da *Littorina littorea* (Linnaeus, 1758), specie dell'Atlantico settentrionale.
388	_____ saxatilis. *Nacc. Ined.* È il *Turbo saxatilis* d'Olivi. [389, *id.* b.]	*Littorina saxatilis* (Olivi, 1792)
390	Paludina achatina. *Lam.* [391, *id.* b.]	(a) *Viviparus ater* (De Cristofori & Jan, 1832) (b) *V. contectus* (Millet, 1813) Sec. Watson (1955) e Forcart (1957), *Cyclostoma achatinum* Draparnaud, 1801, è un sinonimo più recente di *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758) una specie assente in Italia, dove il genere è, invece, rappresentato dalle due specie citate.
392	_____ vivipara. *Lam.* [393÷394, *id.* b.÷c.]	id.
395	_____ _____ impura. *Lam.* [396÷397, *id.* b.÷c.]	*Bythinia tentaculata* (Linnaeus, 1758) = *impura* Draparnaud, 1801
398	_____ muriatica. *Lam.*	(a) *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) (b) *H. ventrosa* (Montagu, 1803)

		Turbo muriaticus Beudant, 1810 potrebbe corrispondere sec. Kennard & Woodward (1926) a *Hydrobia ventrosa* (Montagu, 1803). Considerato che questa specie non è facilmente distinguibile da *H. acuta* (Draparnaud, 1805) è possibile che Naccari abbia indicato con questo nome esemplari di una o di entrambe queste specie.
399	_____ truncata. *Payraud.* È la *Cyclostoma truncatulum* di Lamarck	*Truncatella subcylindrica* (Linnaeus, 1766) = *truncata* Montagu, 1803 = *truncatula* Draparnaud, 1805 Naccari segue Payraudeau (1827) nel considere questa specie appartenente al genere *Paludina* e non al genere *Cyclostoma* come, invece, riportato da Lamarck.
400	_____ Desnoyersii. *Payraud.* Rara.	id. *Paludina desnoyersii* Payraudeau, 1826 (non *P. desnoyersii* Deshayes, 1825, che è una specie fossile) corrisponde ad esemplari giovani di *T. subcilyndrica* (Linnaeus, 1766), sec. Germain (1931).
401	Neritina fluviatilis. *Lam.*	*Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758)
402	_____ lacustris. *Lam.*	id. Questa entità, non riportata da Lamarck né come specie valida né come sinonimo, è usualmente ritenuta un più giovane sinonimo di *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758) (vedi Germain, 1931)
403	_____ serratilinea. *Feruss.*	*Theodoxus danubialis* (Pfeiffer, 1828) = *serratilinea* Menke, 1828 Questa specie, non riportata da Lamarck né come specie valida né come sinonimo, è usualmente ritenuta un più giovane sinonimo di *Theodoxus danubialis* (Pfeiffer, 1828) (vedi Bodon *et al.*, 1995)
404	Natica canrena. *Lam.* [405÷406, id. b.÷c.]	*Natica hebraea* (Martyn, 1784) = *canrena* AA. nec Linnaeus, 1767
407	_____ glaucina. *Lam.* Rara.	*Neverita josephinia* Risso, 1826 = *glaucina* AA. nec Linnaeus, 1758
408	_____ fulminea. *Lam.*	*Natica filosa* Philippi, 1845 = *Nacca fulminea* Risso, 1826 nec Gmelin, 1791 *Natica fulminea* Gmelin, 1791 è propria delle coste dell'Africa occidentale.
409	_____ Dillwynii? *Payraud.* Rara.	*Natica dillwynii* Payraudeau, 1826
410	Haliotis tuberculata. *Linn.* Rara. [411, *id.* b.]	*Haliotis tuberculata lamellosa* Lamarck, 1822
412	Tornatella fasciata. *Lam.*	*Acteon tornatilis* (Linnaeus, 1758) = *fasciatus* (Lamarck, 1816)
413	_____ _____ b. È la *Voluta fasciata* di Renier.	id.
414	Scalaria communis. *Lam.* [415-417, *id.* b. ÷d.]	*Epitonium commune* (Lamarck, 1822)
418	Trochus Magus. *Lam.* È il *Trochus umbilicaris* di Olivi, e di Renier, ma non di Linneo. [419÷420, *id.* b.÷c.]	*Gibbula magus* (Linnaeus, 1758).
421	_____ umbilicaris. *Linn.* È rarissimo.	*Gibbula umbilicaris* (Linnaeus, 1758)
422	_____ granulatus. *Bornei.* Forse il *T. strigillatus* di Ren? [423, *id.* b.]	*Calliostoma granulatum* (von Born, 1778) *T. strigilatus* Renier, [1804][10] è riferibile a *Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777), vedi nn. 435-436.
424	_____ _____ zizyphinus. *Linn.* [425÷427, *id.* b.÷d.]	*Calliostoma zizyphinum* (Linnaeus, 1758) = *conuloide* (Lamarck, 1822) Vedi anche n. 429.
428	_____ virescens. *Ren.*	*Calliostoma virescens* Coen, 1933
429	_____ conuloides. *Lam.*	*Calliostoma zizyphinum* (Linnaeus, 1758) = *conuloide* (Lamarck, 1822) Vedi anche nn. 424-427.
430	_____ conulus. *Linn.* [431÷433, *id.* b.÷d.]	*Calliostoma conulus* (Linnaeus, 1758)
434	_____ hyacinthinus. *Ren.* È affine al precedente, del quale non è forse che una semplice varietà di colorito.	*Calliostoma* sp. Il nome specifico di Renier fu ripreso da Blainville (1830) e inserito da BDD [Bucquoy *et al.*, 1882-86] tra i sinonimi di *C. laugieri* Payraudeau, 1826. Tuttavia gli AA. avvertono che si tratta di una varietà violacea, non insolita anche in altri *Calliostoma*, quali *C. conulus*, *C. ziziphinum*, *C. gualterianum*, per cui l'attribuzione specifica rimane dubbia.
435	_____ punctatus. *Linn.*	*Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777) Il tipo linneano non fu trovato nel Musaeum Ludovicæ Ulricæ, per cui i pareri sulla sua effettiva identità sono discordi. Si trattava forse di un *Cerithium*, o di un *Cerithiopsis*, o di un *Calliostoma*. Tale fu indubbiamente l'interpretazione dei nostri AA. veneti.
436	_____ _____ b? Forse è una nuova specie.	id.
437	_____ striatus? *Linn.* [438-440, *id.* b.÷d.]	*Jujubinus striatus* (Linnaeus, 1758)
441	_____ cinerarius. *Linn.* Forse è una nuova specie?	*Gibbula adriatica* (Philippi, 1844) ? = *cineraria* sensu Nardo, 1847 Meno probabile è che si trattasse di *G. divaricata* (Linnaeus, 1758) = *cineraria* AA. nec Linnaeus, 1758 o di *G. albida* (Gmelin, 1791) (cf. n. 444).
442	_____ Fermonii? *Payraud.* Raro	*Gibbula ardens* (von Salis, 1793) = *fermoni* (Payraudeau, 1826)
443	_____ Adansonii? *Payraud.* Raro.	*Gibbula adansoni* (Payraudeau, 1826)
444	Trochus varius. *Linn.* È il *T. albidus* di Renier, ma è veramente il *Trochus varius* di Linn. come lo nominò l'Olivi. È in fatto poi sommamente vario e comune. [445÷451, *id.* b.÷h.]	(a) *Gibbula varia* (Linnaeus, 1758) (b) *G. albida* (Gmelin, 1791) = *biasoletti* (Philippi, 1836)
452	Monodonta Aglietti. *Nacc. Ined.* È il *Trochus Aglietti* di Renier. Raro.	*Monodonta articulata* Lamarck, 1822 = *draparnaudii* Payraudeau, 1826

		= *tessellata* AA. nec Gmelin, 1791
453	____ Draparnaudii. *Payraud.* È il *Trochus tesselatus* di Ren. Raro	id.
454	____ Olivieri. *Payraud.* Raro.	*Monodonta turbinata* (von Born, 1778) = *olivieri* Payraudeau, 1826
455	____ Couturii. *Payraud.* È il *Trochus Pharaonius* di Olivi e di Renier, ma non di Linneo come avevano creduto. È rarissimo, e costosissimo, e ricercatissimo.	*Clanculus corallinus* (Gmelin, 1791) = *couturii* (Payraudeau, 1848) = *pharaonius* AA. nec Linnaeus, 1758
456	Turbo rugosus. *Linn.* Comune.	*Bolma rugosa* (Linnaeus, 1758)
457	____ ____ b. Colle spine lunghe. Raro.	id.
458	Phasianella Vieuxii. *Payraud.* È molto rara.	*Tricolia speciosa* (von Muehlfeldt, 1824) = *vieuxi* Payraudeau, 1826
459	Turritella Terebra. *Lam.* [460, *id.* b.]	*Turritella communis* Risso, 1826 = *terebra* AA. nec Linnaeus, 1758 = *ungulina* AA. nec Linnaeus, 1758
461	____ exoleta. *Lam.* Questa specie fu malamente applicata dall'Olivi al *Turbo ungulinus* di Linneo. È raro.	id.? *Turritella exoleta* (Linnaeus, 1758) è specie dell'Atlantico. *Turbo ungulinus* Linnaeus, 1758 è specie dalla diagnosi incerta; sec. HANLEY (1855) dovrebbe corrispondere a *Turritella fuscata* Lamarck, 1822 [nome peraltro preoccupato da *T. fuscata* Link, 1807] dell'Africa occidentale; altri lo considerano specie indopacifica, altri mediterranea. MÜLLER (1776) chiamò *Turbo ungulinus* l'attuale *Turritella communis* Risso, 1826.
462	Cerithium perversum. *Lam.* Fu erroneamente creduto dall'Olivi per il *Murex Radula* di Linneo. Non è specie Linneana, e fu nominato dal Renier per *M. granulosus*, ed il Brocchi lo riportò con tal nome dando una bella figura (*Broch. Conch. Foss. tab.* IX. f. 18). Poi il Brughiere nell'Encl. Meth. lo nominò per *Cerithium maroccanum*, e come tale fu riportato dal Martens nel suo *Reise nach Venedig*. Finalmente il Lamarck, il Blainville, ed il Payraudeau lo nominarono *Cerithium perversum*, e l'ultimo de' quali lo illustrò da un'ottima figura (Payr. tab. 7. f. 7.8), ragione per cui conserverò questo nome. È rarissimo.	*Monophorus perversus* (Linnaeus, 1758) = *maroccanus* (Bruguière, 1792) *Murex radula* Linnaeus, 1758, descritto su materiale dall'»Oceano Africano», sarebbe, sec. HANLEY (1855), una specie della fam. Potamididae. Le sue forme giovanili presentano in effetti qualche somiglianza con i *Monophorus*.
463	____ Aluco. *Linn.* Raro.	*Cerithium vulgatum* Bruguière, 1792 *Pseudovertagus aluco* (Linnaeus, 1758) è specie del Pacifico sudoccidentale (cf. DODGE, 1957).
464	____ vulgatum. *Lam* È il *Murex alucoides* di Olivi. [465, *id.* b.]	id. = *Murex alucoides* Olivi, 1792
466	____ varicosum. *Mart.*	id. ?? *Cyrsotrema varicosum* (Lamarck, 1822) è specie del Pacifico occidentale.
467	____ exasperatus. *Mart.*	*Cerithium rupestre* Risso, 1826 ?
468	____ elabiatus. *Nacc.* È il *Murex elabiatus*. Ren.	??
469	____ Alucaster. *Brocchi.* È il *Murex moluccanus*. *Ren.*	*Cerithium vulgatum* Bruguière, 1792 = *alucaster* (Brocchi, 1814)
470	____ scabrum. *Lam.* È il *Murex scaber* di Olivi, ed il *Cerithium Lima* di Brughiere. [471÷472, *id.* b.÷c.]	*Bittium scabrum* (Olivi, 1792) = *Cerithium lima* Bruguière, 1792
473	Fasciolaria tarentina. *Lam.* Raro.	*Fasciolaria lignaria* (Linnaeus, 1758) = *tarentina* Lamarck, 1822
474	Fucus strigosus. *Lam.* Raro.	*Fusinus rostratus* (Olivi, 1792) = *strigosus* Lamarck, 1822
475	____ rostratus. *Nacc. Ined.* È il *Murex rostratus* d'Olivi, che fu creduto dal Renier per il *Murex colus* di Linn. [476, id. b.]	id. *F. colus* (Linnaeus, 1758) è specie indopacifica
477	____ oblongus. *Nacc.* È il *Murex oblongus* di Renier. È affine al *Fusus syracusanus* di Lam.	*Fusinus syracusanus* (Linnaeus, 1758)?
478	Murex cornutus? *Linn.* Forse non è altro che una varietà del *M. brandaris* Linn. [479, *id.* b.]	*Bolinus brandaris* Linnaeus, 1758? *Murex cornutus* Linnaeus, 1758 è specie dell'Africa occidentale e Isole di Capo Verde; occasionali reperti in Mediterraneo presso le coste del Marocco.
480	____ brandaris. *Linn.* [481÷483, *id.* b.÷d.]	*Bolinus brandaris* Linnaeus, 1758
484	____ trunculus. *Linn.* [485, *id.* b.]	*Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758)
486	____ erinaceus. *Linn.* [487, *id.* b.]	*Ocenebra erinaceus* (Linnaeus, 1758) = *triquetra* Risso, 1826 nec von Born, 1778 È specie variabilissima, alla quale furono applicati numerosi nomi specifici.
488	____ triqueter. *Olivi.* [489÷490, *id.* b.÷c.] Forse non sono altro che varietà del *M. erinaceus*.	id.
491	____ Blainvilii. *Payraud.*	*Muricopsis cristata* (Brocchi, 1814)

Raro
= *Murex blainvilli* Payraudeau, 1826

492 Triton maculosum? *Lam.*
I nostri esemplari sono piccoli e tutti bianchi.
Rarissimo.
Pisania striata (Gmelin, 1791)?
= *Buccinum maculosum* Lamarck, 1822
Qualche dubbio rimane, circa l'identità del materiale di Naccari. *Pisania striata*, infatti, è specie molto frequente e variabilissima (vedi nn. 511-515), ma non ci risultano sue variazioni albine.

493 Rostellara Pes Pelecani. *Lam.*
[494÷497, *id.* b.÷e.]
Aporrhais pespelecani (Linnaeus, 1758)

498 Cassidaria echinophora. *Lam.*
[499, *id.* b.]
Galeodea echinophora (Linnaeus, 1758)

500 _____ _____ c.
È il *Buccinum coronatum* di Ren.
id.

501 _____ tyrrhena. *Lam.*
Senza tubercoli.
Galeodea tyrrhena (Bruguière, 1792)

502 _____ _____ b.
Appena tuberculata.
id.

503 _____ _____ c.
Glabra e tuberculata. La *Cassidaria tyrrhena* è molto affine alla *C. echinophora* di maniera che io sospetto che sia una semplice varietà, molto più che il passaggio dall'una all'altra è insensibile.
id.

504 Dolium Galea. *Lam.*
È piuttosto raro.
Tonna galea (Linnaeus, 1758)

505 Buccinum mutabile. *Linn.*
È il *Buccinum obliquatum* di Brocchi ed il *Buccinum gibbum* di Bruguiere.
[506÷510, *id.* b.÷e.]
Nassarius mutabilis (Linnaeus, 1758)
= *Buccinum gibbum* Bruguière, 1789
= *B. obliquatum* Brocchi, 1814
Curiosamente, Naccari non segnala che le sue conchiglie sono praticamente lisce e non solcate come sono invece nelle varietà descritte da Bruguière e da Brocchi.

511 _____ maculosum. *Lam.*
È il *Buccinum Sudarovich*, e *Listeri* di Renier.
[512÷514, *id.* b.÷d.]
Pisania striata (Gmelin, 1791)
= *maculosa* (Lamarck, 1822)
Vedi anche n. 492.

515 _____ corniculum. *Olivi.*
Nassarius corniculus (Olivi, 1792)

516 _____ _____ b.
Ingrossato, e col labbro interno dentato.
id.

517 _____ clathratum. *Linn*
Fu creduto dall'Olivi il *Buccinum reticulatum* di Linneo.
[518, *id.* b.]
Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)?
GMELIN (1791: 3471 e 3495) cita un *Nassarius clathratus*, facendo riferimento alle figure di von Born, ma non ne specifica la provenienza, comunque non mediterranea.

519 Buccinum Lacepedii. *Payraud.*
È il *Buccinum stolatum* di Ren., ed il *B. corrugatum* di Brocchi?
Si tratta solo di una varietà cromatica del n. 521.
Nassarius incrassatus (Stroem, 1768)
= *lacepedii* Payraudeau, 1826)
= *macula* (Montagu, 1803)

520 _____ Ferussaci. *Payraud.*
Nassarius costulatus cuvierii (Payraudeau, 1826)
= *ferussaci* Payraudeau, 1826

521 _____ maculata. *Montag.*
Nassarius incrassatus (Stroem, 1768)
V. anche n. 519.

522 _____ reticulatum. *Linn.*
È il *Buccinum tessulatum* di Olivi.
[523÷524, *id.* b.÷c.]
Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)
Nella sua opera, OLIVI (1792) distingue chiaramente fra la specie di Linneo ed il suo *Buccinum tessulatum*.

525 Colombella rustica. *Lam*
Secondo l'oppinione esternatami dalli Prof.ri il Blainville, e Bertrand-Gerlin questa specie sarebbe la *Colombella mercatoria* di Lamarck, ma io continuo a ritenerla per la *rustica* come la riteneva pure l'Olivi, il Renier, il Martens, ed il Payraudeau, ed altri. È certo che la *C. rustica* e la *mercatoria* sono specie assai affini, ed anzi sembrano semplici varietà l'una dell'altra, e la nostra specie si avvicina certamente più alla *rustica*, essendochè la *mercatoria* è maggiormente striata in latitudine come osservo in vari esemplari provenienti dall'Oceano.
[526÷531, *id.* b.÷g.]
Columbella rustica (Linnaeus, 1758)
C. mercatoria (Linnaeus, 1758) è specie dell'Atlantico occidentale, dalla Florida al Brasile.

532 _____ Linnaei. *Blainville.*
È il *Buccinum Linnaei* di Payraud., il *Murex conulus* di Olivi, ed il *Cerithium conulus* di Martens.
Raro.
Mitrella scripta (Linnaeus, 1758)
= *linnaei* Payraudeau, 1826
= *Murex conulus* Olivi, 1792

533 _____ Gervillii. *Blainville.*
È la *Mitra Gervilli* di Payraud., e il *Murex maculatus* di Renier.
[534, *id.* b.]
Mitrella gervillii (Payraudeau, 1826)

535 _____ _____ c.
È il *Murex roseus* di Ren., *var.* col labbro crasso.
Mitrella sp.
Potrebbe trattarsi della seguente.

536 _____ rosea. *Nacc.*
È il *Murex roseus* di Ren. Sarebbe ben forse di portar questa specie al genere *Fusus*.
Mitrella coccinea (Philippi, 1836)

537 Mitra ebenus. *Lam.*
È la *Voluta caffra* di Olivi e di Renier.
Vexillum ebenus (Lamarck, 1811)
= *caffrum* sensu Olivi, 1792 nec Linnaeus, 1758
= *vulpecula* sensu Renier, [1804] nec Linnaeus, 1758

538 _____ vulpecula. *Lam.*
id.

539	____ cornea. *Lam.* È la *Voluta cornicula* di Olivi.	*Mitra nigra* (Gmelin, 1791) *Voluta cornicula* Linnaeus, 1758 secondo Deshayes & Milne-Edwards (1835-45) corrisponderebbe a *Mitra cornea* Lamarck, 1811 e non a *V. cornicula* sensu Lamarck, 1811 ed altri (vedi anche Dodge, 1955);
540	Volvaria miliacea. *Lam.* È la *Voluta minima* di Renier.	*Gibberula miliaria* (Linnaeus, 1758) = ?*miliacea* Lamarck, 1822.
541	____ ____ b. È forse la *Voluta monilis* di Linneo. Questa non fu mai trovata coll'animale nel nostro Adriatico, ma bensì fu trovata sulla spiaggia orientale del Golfo. Forse sarà stata gettata dai marinai di qualche Bastimento proveniente dai mari lontani.	id.
542	Ovula spelta. *Lam.* Sembra il maschio.	*Neosimnia spelta* (Linnaeus, 1758)
543	____ ____ b. Sembra la femmina.	id.
544	Cypraea Coccinella. *Lam.* È la *Cypraea Pediculus* di Olivi e di Renier, ma non di Linneo. [545, *id.* b.]	*Trivia arctica* (Pulteney, 1789) = *pediculus* AA. nec Linnaeus, 1758 = *coccinella* AA. nec Lamarck, 1810
546	____ Pediculus. *Linn.* Raro.	id.
547	____ Cinnamomea. *Olivi.* È la *Cypraea rufa* di Lam., e la *C. Pyrum* di Blainville. Conservo il nome dell'Olivi perché è il primo, e non vi è alcuna ragione di cambiarlo.	*Zonaria pyrum* (Gmelin, 1791) = *cinnamomea* Olivi, 1792 = *rufa* Lamarck, 1811
548	Conus mediterraneus. *Lam.* È il *Conus nobilis* di Renier. È variabilissimo. [549÷552, *id.* b.÷e.]	*Conus mediterraneus* Hwass in Bruguière, 1792 = *C. ignobilis* Olivi, 1792 *Conus nobilis* Linnaeus, 1758 è proprio dei mari del Sudest asiatico.
553	____ ____ f. È il *Conus ignobilis* di Olivi, e il *C. errosus* di Ren. [554, *id.* g.]	id.
555	Argonauta Argo. *Linn* È rarissima, ricercatissima, e costosissima.	*Argonauta argo* Linnaeus, 1758

Aggiunta

556	Tellina hyalina. *Linn.*	*Tellina tenuis* Da Costa, 1778? = *hyalina* Deshayes, 1835 nec Gmelin, 1791 *T. hyalina* Gmelin, 1791 è specie della Guinea.
557	Buccinum lignarius. *Blainvill.* È il *Murex corneus* di Olivi e di Ren. È raro. [558, *id.* b.]	*Buccinulum corneum* Linnaeus, 1758? = *Fusus lignarius* de Blainville, 1826
559	____ neriteum. *Linn.* [560÷564, *id.* b.÷f.]	*Cyclope neritea* (Linnaeus, 1758)

I suggerimenti bibliografici di Naccari per l'aspirante malacologo

Nel manoscritto di Naccari, in appendice all'elenco della collezione di conchiglie preparata per il canonico Ramello vi è un lungo *Catalogo delle opere di Conchiologia ch'io ho consultato per classificare le nostre Conchiglie Adriatiche, e che io credo necessarie per quei giovani che vogliono studiare questa parte di Storia Naturale, ec.* Si tratta soprattutto di monografie, tutte facilmente identificabili (a parte qualche problema secondario, nel caso di edizioni multiple; v. sotto), di preferiamo riportare qui il titolo completo, anziché quello, spesso abbreviato o anche deformato, che ne dava Naccari; nell'elencazione seguiamo comunque il suo stesso ordine. All'elenco delle monografie segue una lista di giornali scientifici la cui consultazione Naccari giudicava utile da parte del malacologo. Per questa seconda parte del *Catalogo delle opere etc.* preferiamo ripostare, nell'ordine originale, i titoli riportati da Naccari, aggiungendovi alcune chiose a chiarimento, almeno parziale, dei problemi bibliografici associati.

I principali repertori da noi utilizzati per identificare le opere citate da Naccari sono: (a) per le monografie: DRYANDER (1796-1800), NISSEN (1969), CAPROTTI (1994) ed il *Catalogue* (ANON., 1903-40) del British Museum (Natural History); (b) per le riviste: LAWRENCE *et al.* (1968) ed il catalogo delle *Serial Publications* della biblioteca del British Museum (Natural History) (ANON., 1980).

Monografie

LINNAEUS C. 1788-1793. *Systema naturae*. Editio decima tertia, aucta, reformata, cura J.F. Gmelin (la parte relativa ai Vermes, che comprendono i nostri Molluschi, fu pubblicata nel 1791).

LAMARCK J.B.P.A. DE MONET DE, 1815-1822. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 7 voll. Paris.

LISTER M., 1685-1692. *Historiae conchyliorum liber primus (quartus)*, London. [In realtà, Naccari cita quest'opera sotto il titolo, dato in forma abbreviata, della terza edizione: *Historiae sive Synopsis methodicae conchyliorum et tabularum anatomicarum. Editio altera*. Oxoni, typ. Clarendoniano, pubblicata nel 1770, anche se le attribuisce la data (1685-1692) della prima].

DA COSTA E. MENDES, 1778. *Historia naturalis testaceorum Britanniae, or, the British Conchology, containing the description and other particulars of natural history of the shells of Great Britain and Ireland...* London: Author.

MARTYN Th. 1784-89. *The Universal Conchologist, exhibiting the Figure of every known Shell, accurately drawn and painted after Nature; with a new systematic arrangement by the Author*. London: Author. L'opera comprenderebbe 4 voll., 1784-89 [Naccari indica solo l'anno 1784; forse non aveva sotto mano l'opera completa].

PENNANT Th., 1770[3], *British zoology, illustrated by plates and brief explanations*. London.

DONOVAN E., 1799-1804. *The natural history of British shells, including figures and descriptions of all the species hitherto discovered in Great Britain.*. London: Author. [Naccari indica solo l'anno 1802].

MATON W.G. & RACKET T., 1807. *A descriptive Catalogue of the British Testacea*. London.

MONTAGU G., 1803-1808. *Testacea Britannica, or natural history of British shells, marine, land and fresh-water*. London: White. [Naccari indica gli anni 1804-1810].

PULTENEY R., 1813. *Catalogue of the birds, shells and some of the more rare plants of Dorsetshire*. London. [La prima edizione di quest'opera è del 1799].

WOOD W., 1814-15. *General conchology; or a description of shells, arranged according to the Linnean system.*. London: Booth.

DILLWIN L.W., 1817. *A descriptive catalogue of recent shells, etc.* 2 voll. London.

BROOKES S., 1815-1816. *An introduction of the study of conchology*. London.

BROWN, Th., 1816. *The elements of conchology; or a natural history of shells: according to the Linnean system*. London: Lackington, Allen & Co.

BURROW E. J., 1828. *Elements of conchology according to the Linnean system*. London, 1815, 1818[2], 1825[3]. [Naccari fa riferimento ad una traduzione italiana [*Elementi di conchiologia Linneana, volgarizzati da Francesco Baldassini da Pesaro, con aggiunta, ec.* Milano 1828] che non conosciamo e che è rimasta apparentemente sconosciuta a NISSEN].

TURTON W., 1822. *Conchylia dithyra insularum Britannicarum. The bivalve shells of the British Islands, systematically arranged*. London: Nattali.

ADANSON M., 1757. *Histoire naturelle du Sénégal. Coquillages. Avec la Relation d'un Voyage fait en ce pays, pendant les années 1749, 1750, 1751, 1752 & 1753*. Paris: chez Claud-Jean-Baptiste Bauche.

D'ARGENVILLE A. J. DEZALLIER, 1780. *La conchyliologie, avec un traité de zoomorphose. 3. éd. par (Jac. et Guil.) de Favanne de Montcervelle père et fils*. in 3 voll. più atlante, Paris. [Naccari indica appunto la data 1780, ma allo stesso tempo indica, in forma abbreviata, il titolo della prima edizione [*Histoire Naturelle éclaircie dans deux de ses parties principales, la lithologie, et la conchyliologie dont l'une traite des Pierres et l'autre des Coquillages. Ouvrage lequel on trouve une Nouvelle Méthode & une notice critique des principiaux Auteurs qui ont écrit sur ce matières. Enrichi de Figures dessinées d'après Nature par M. de la Société Royale des Sciences de Montpellier*. Paris: chez De Bure l'Ainé] pubblicata nel 1742. Una seconda edizione uscì nel 1754 con il titolo *L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales, la conchyliologie... ou répresentation des animaux à coquilles avec leurs explications, augm. de la zoomorphose*].

BRUGUIÈRE J.G., LAMARCK J. B. & BORY DE ST. VINCENT J.B.G.M., 1791-1827. *Vers, coquilles, mollusques et polypiers*, in *Enciclopédie Méthodique*. Paris: Pancoucke; Agasse.

CUBIÈRES S.L.P., 1800. *Histoire abrégée des coquillages de mer, de leurs moeurs et de leurs amours*. Versailles: Pierre.

DENYS DE MONTFORT P., 1808-1810. *Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles*, 2 voll. Paris: Schoell.

DRAPARNAUD J. Ph. R., 1805. *Histoire naturelle des Mollusques*

terrestres et fluviatiles de la France. Paris: Plasson, Colas & Gabon, Levrault, Schoell.

OLIVIER G. A., 1801-1817. *Voyage dans l'empire Ottoman, l'Egypte et la Perse, fait par ordre du gouvernement pendant les six premières années de la république.* 6 voll. più atlante. Paris: Agasse. [Naccari riporta le date 1810-1817].

CUVIER G. L. Ch. F. D., 1817. *Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée.* Paris: Deterville.

DE FÉRUSSAC J. B. L. D'AUDEBARD. 1819-1851. *Histoire naturelle générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles...*, 2 voll. più 2 voll. di atlante. Paris. [Alla data di compilazione del manoscritto Naccari, che cita come data di pubblicazione il solo anno 1819, di quest'opera erano uscite, tra il 1819 e il 1823, le parti 1-21; seguiranno le parti 22-28 nel 1832 e più tardi, ad opera di G.P. Deshayes, le parti 29-42 (1839-1851)].

DE FÉRUSSAC J. B. L. D'AUDEBARD. 1807. *Essay d'une méthode conchyliologique qppliquée aux Mollusques fluviatiles et terrestres... Nouvelle édition augmentée d'une synonymie... d'une Table de Concordance systématique... et terminée par un Catalogue d'espèces observées en divers lieux de la France, par J. Daudebard fils.* Paris.

POLI G. S., 1791, 1795, 1826/27. *Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome*, 3 voll. (il terzo in coll. con S. Delle Chiaje). Parmae: Typogr. Regia (ducali). [Naccari dà invece le date: 1792, 1795, 1829].

DELLE CHIAJE S., 1829. *Sunto anatomico su alcuni animali invertebrati nudi e testacei delle Due Sicilie.* Napoli.

DELLE CHIAJE S., 1822-1829. *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli*, 3 voll.. Napoli: Soc. typogr. [Un quarto volume fu pubblicato nel 1831].

GINANNI G., 1755-1757. *Opere postume.* Venezia: Giorgio Fossati.

OLIVI G., 1792. *Zoologia Adriatica, ossia catalogo ragionato degli animali del Golfo e delle Lagune di Venezia; preceduto da una dissertazione sulla storia fisica e naturale del Golfo; e accompagnato da memorie, ed osservazioni di fisica storia naturale ed economia.* Bassano: Remondini.

MARTENS G., 1824. *Reise nach Venedig.* Ulm.

RENIER S. A., 1804. *Prodromo sopra alcuni esseri della classe dei vermi.*

RENIER S. A., 1807. *Tavole per servire alla classificazione del regno animale.*

BROCCHI G. B., 1814. *Conchiologia fossile subapennina*, 2 voll. Milano.

BONANNI F., 1681. *Ricreatione dell'occhio e della mente nell'osservation delle chiocciole, proposta a' curiosi delle opere della natura.* Roma: Varese.

KIRCHER A., 1709. *Musaeum Kircherianum, sive Musaeum a. P. Athan. Kirchero in Collegio Romano Soc. Jesu jam pridem incoeptum, nuper restitutum, auctum, descriptum & iconibus illustratum excell. Dom. Franc. Mar. Ruspolo, antiquae urbis Agyllinae Cerveteri principi oblatum a Ph. Bonanni.* Romae: Geo. Plachi.

MÜLLER O. F., 1779-1781. *Zoologia Danica.* Havniae et Lipsiae. [Riportiamo le date indicate da Naccari. Vi è in effetti qualche complicazione di edizioni/volumi/date.]

SCHUMACHER H. Ch. F., 1817. *Essai d'un nouveau système des habitations des vers testacés.* Copenhague.

KLEIN J.T., 1753. *Tentamen methodi ostracologicae, sive dispositio naturalis cochlidum and concharum.* Lugduni Batavorum: Wishoff.

KNORR G.W., 1757-1772. *Vergnügen der Augen und Gemüths, in Vorstellung einer allgemeinen Sammlung von Muscheln und andern Geschöpfen, welche im Meer gefunden werden.* Nürnberg. [Naccari cità l'edizione francese (*Les délices des yeux et de l'esprit*) pubblicata però negli anni 1760-1773 e non, come scrive Naccari, 1764-1777.]

MARTINI F. H. W. & CHEMNIZ J. H., 1769-1829. *Neues systematisches Conchylien-Cabinet, geordnet und beschrieben von F.H.W. Martini, und unter dessen Aufsicht gezeichnet und mit lebenden Farben erleuchtet.* Nuernberg, G.N. Raspe [Bauer & Raspe per il vol. XII, 1829, curato da G.H. Schubert e J.A. Wagner. Non abbiamo notizie di un'edizione francese - *Nouveau cabinet systematique des Coquilles, ec.* - quale è citata da Naccari.]

BORN I. v., 1780. *Testacea musaei Caesarei Vindobonensis, quae jussu Mariae Theresiae disposuit et descripsit..* Vindobonae: Kraus.

BOSC D'ANTIC L. A. G., 1802. *Histoire naturelle des coquilles.* Paris.

GUALTIERI N., 1742. *Index Testarum Conchyliorum quae adservantur in Musaeo Nicolai Gualtieri philosophi et medici collegii florentini Regiae Botanices Florentinae Academiae Socii in Pisano Atheneo Medicinae Professoris, et methodice distributae exhibentur Tabulis CX.* Florentiae.

PAYRAUDEAU B.C., 1826. *Catalogue descriptif et metodique des Annelides et des Mollusques de l'Ile de Corse.* Paris.

GEOFFROY E. L., 1767. *Traité sommaire des coquilles, tant fluviatiles, que terrestres, qui se trouvent aux environs de Paris.* Paris: Musier Fils.

IMPERATO F., 1599. *Dell'istoria naturale libri XXVIII, nella quale si tratta della diversa condizione de minere, pietre preziose e altre curiosità con varie istorie di piante e animale sin hora non date in luce.* Neapoli: Const. Vitale.

SEBA A., 1734-65. *Locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimis expressio*, 4 voll. Amstelodami: Jansson-Waesberg, J. Wetsten, etc. [I Molluschi sono trattati nel terzo volume.]

BRONGNIART A., 1823. *Mémoire sur les terrains de sédiments supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin et sur quelques terrains d'Italie, de France, d'Allemagne etc., qui peuvent se rapporter à la méme époque.* Paris.

BLAINVILLE H. M. DUCROTAY DE, 1825. *Manuel de malacologie et de conchyliologie.* Paris.

BLAINVILLE H M. DUCROTAY DE, 1828-1830. *Malacozoaires ou animaux mollusques, in Faune Française.* Paris.

ALDOVRANDUS U., 1606. *De reliquis animalibus exanguibus libri quatuor, post mortem ejus editi: Nempe de mollibus, crustaceis, testaceis et zoophytis*, 3 voll. Bononiae: apud Jo: Baptistam Bellamgambam.

RONDELETIUS G., 1555. *Universae aquatilium historiae pars altera, cum veris ipsorum imaginibus*. Ludguni: apud Matthiam Bonhomme.

Giornali scientifici

"Bulletin de la Societé philomatique de Paris. Paris" - La rivista della Société Philomatique di Parigi cambiò nome più volte: da *Bulletin des Sciences* (1791-1805) a *Nouveau Bulletin des Sciences* (1807-1813), poi ancora *Bulletin des Sciences* (1814-1824) e di nuovo – siamo agli anni dell'elenco di Naccari - *Nouveau Bulletin des Sciences* (1825-1833), etc.

"Journal de Physique. Paris" - *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire naturelle* (1794-1823), già *Observations et Mémoires sur la Physique, sur l'Histoire naturelle et sur les Arts et Métiers* (1773-1793).

"Journal de la Société d'Histoire naturelle. Paris" - Forse Naccari si riferiva agli *Actes de la Société d'Histoire naturelle*, Paris, 1 vol. 1792.

"Annales des Sciences naturelles. Paris" - Rivista pubblicata dal 1824. Nel 1834 si scinde in due sezioni: *Botanique* risp. *Zoologie*.

"Annali di Storia Naturale. Bologna" - Sotto questo titolo, la rivista ha avuto vita effimera: fondata nel 1829, interrompe le pubblicazioni l'anno seguente, per riprenderle nel 1838 (e fino al 1854) con il titolo di *Nuovi Annali delle Scienze Naturali*.

"Annales et Memoires du Musée. Paris" - La pubblicazione degli *Annales du Muséum National d'Histoire naturelle* di Parigi inizia nel 1802. Nel 1814 la rivista viene sostituita dai *Mémoires* (fino al 1832), a loro volta soppiantati da *Nouvelles Annales* (1832-1836), il cui posto viene preso poi dagli *Archives* (1839-1861), etc.

"Mémoires de la Société d'histoire naturelle. Paris" - I *Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Paris* hanno pubblicazione discontinua e abbastanza breve (1799; 1823-1834).

"Memorie de l'Accademia Reale di Torino. Torino" - Questa rivista ha cambiato molte volte di nome. Nasce come *Miscellanea Philosophico-Mathematica Societatis Privatae Taurinensis*, diviene *Mélanges de Philosophie et de Mathematique de la Société Royale de Turin* (1760-1766), poi *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences* (1784-1814) ed infine, dal 1815, porta il titolo italiano di *Memorie della (Reale) Accademia delle Scienze di Torino*.

"Naturforscher ec. Lipsia" - *Der Naturforscher (Leipzig)* ha vita effimera: solo tre volumi, 1747-48. C'è da chiedersi se Naccari non la confondesse con altra rivista, dello stesso titolo, pubblicata in una città diversa.

"Biblioteque universale. Ginevra" - *Bibliothèque universelle des Sciences, Belles-Lettres, et Arts*. Viene pubblicata sotto questo titolo dal 1816 al 1845, poi continua come *Archives des Sciences physiques et naturelles*.

"Biblioteca Italiana. Milano" - Viene pubblicata negli anni 1817-1840.

"Hesperus. Stuttgard [sic]" - Identificazione incerta. Ci risulta solo un *Hesperus; oder Belehrung und Unterhaltung für die Bewohner des Oesterreichischen Kaiserstaates*. Brünn, 2 voll., 1809-1811 e 1812-1832.

"Giornale delle Due Sicilie. Napoli" - Il *Giornale delle due Sicilie* è pubblicato a Napoli dal 1812 al 1815. È la continuazione del *Monitore Napolitano* (1806-1811) ed è a sua volta continuato dal *Giornale del Regno delle due Sicilie*, pubblicato, sempre a Napoli, dal 1815 al 1820.

Ringraziamenti

Ringraziamo i Proff. Cleto Corrain e Virgilio Giormani (Università di Padova) per averci segnalato l'esistenza dell'elenco di conchiglie redatto da Naccari per Ramello; Mons. Giuseppe De Stefani (Vicario Generale della Diocesi di Rovigo) e il Dr. Adriano Mazzetti e il Dott. Paolo Pezzolo (Biblioteca dell'Accademia dei Concordi, Rovigo) per averci facilitato le ricerche di materiale d'archivio; il ed infine gli amici Prof. Giulio Relini (Università di Genova) e Dr. Carlo Nike Bianchi (ENEA-CRAM S. Teresa, La Spezia) per averci generosamente offerto la loro competente assistenza nella revisione delle nostre identificazioni, rispettivamente per i Cirripedi e per i Policheti.

Bibliografia

ABBOTT R.T. & DANCE, S.P., 1982. *Compendium of seashells*. Dutton, New York, X+411 pp.

ALZONA C., 1971. Malacofauna italica. Catalogo e bibliografia dei Molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti della Società italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia naturale di Milano*, 111: 1-433.

ANON., 1903-40. *Catalogue of the Books, Manuscripts, Maps and Drawings in the British Museum (Natural History)*. Trustees of the British Museum (Natural History), London, VIII+2403+[1]+1480 pp.

ANON., 1980. *Serial Publications in the British Museum (Natural History). Third Edition*. Trustees of the British Museum (Natural History), London, [II]+1436 pp.

BALLARIN L., 1994. Catalogo metodico delle conchiglie adriatiche. Un inedito di Fortunato Luigi Naccari. *Chioggia*, 7: 111-123.

BEDULLI D., CASTAGNOLO L., GHISOTTI F. & SPADA G., 1995. Bivalvia, Scaphopoda. In MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Eds.) *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna, 17: 1-21.

BLAINVILLE H. M. DUCROTAY DE, 1830. *Manuel de malacologie et de conchyliologie*. Levrault, Paris - Strasbourg, VII+664 pp, 2 tabb., 109 pls.

BODON M., FAVILLI L., GIANNUZZI SAVELLI R., GIOVINE F., GIUSTI F., MANGANELLI G., MELONE G., OLIVERIO M., SABELLI B. & SPADA G., 1995. Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia Heterostropha. In MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Eds.) *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna, 14: 1-60.

BROCCHI G.B., 1814. *Conchiologia fossile subappennina con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente*. Milano, 712 pp., 16 tavv.

BRONN H.G., 1859- . *Klassen und Ordnungen des Thier-Reiches*. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig (serie di monografie in

continuazione).

Bucquoy E., Dautzenberg P. & Dollfus G., 1882-86. *Les mollusques marins du Roussillon*. Paris.

Caprotti E., 1994. *L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800. Bibliografia*. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 117 pp.

Castelli A., Abbiati M., Badalamenti F., Bianchi C.N., Cantone G., Gambi M.C., Giangrande A., Gravina M.F., Lanera P., Lardicci C., Somaschini A. & Sordino P., 1995. Annelida Polychaeta, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. In Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (Eds.) *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna, 19: 1-45 .

Chemnitz J.H., 1784 = Martini F.H.W. & Chemniz J.H., 1769-1829. *Neues systematisches Conchylien-Cabinet, geordnet und beschrieben von F.H.W. Martini, und unter dessen Aufsicht gezeichnet und mit lebenden Farben erleuchtet*. Nuernberg, G.N. Raspe, 12 voll. (cf. vol. 7).

Darwin C., 1854. *A monograph of the subclass Cirripedia. The Balanidae (or sessile cirripedes); the Verrucidae*. Ray Society, London, viii+684 pp.

De Vit V., 1883. Elogio del Canonico Arciprete Luigi Ramello letto a nome dell'autore nella tornata accademica de' Concordi il giorno 31 luglio 1854, seguito dal Catalogo delle opere edite e inedite del Canonico Luigi Ramello e delle sue collezioni. In De Vit V., *Opuscoli letterarii editi e inediti*. Tipografia e Libr. Arcivescovile Boniardi-Pogliani, Milano: 75-116.

Deshayes G.P. & Milne-Edwards H., 1835-45. [Mollusques]. In Lamarck, J.B., *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 2.e éd.: 6: iv+600 pp. (1835), 7: vi+736 pp. (1836), 8: 660 pp. (1838), 9: 728 pp. (1843), 10: 638+[1] pp. (1844), 11: 665 pp. (1845).

Dodge H., 1952–59. A historical review of the mollusks of Linnaeus. Part 1. The classes Loricata and Pelecypoda. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 100: 1-264 (1952). Part 2. The class Cephalopoda and the genera *Conus* and *Cypraea* of the class Gastropoda, ibid. 103: 1-134 (1953). Part 3. The genera *Bulla* and *Voluta* of the class Gastropoda, ibid., 107:1-157 (1955). Part 4. The genera *Buccinum* and *Strombus* of the class Gastropoda, ibid. 111: 153-312 (1956). Part 5. The genus *Murex* of the class Gastropoda, ibid., 113: 73-224 (1957). Part 6. The genus *Trochus* of the class Gastropoda, ibid., 116: 152-224 (1958). Part 7. Certain species of the genus *Turbo* of the class Gastropoda, ibid., 118: 207-258 (1959).

Dryander J., 1796-1800. *Catalogus Bibliothecae historico-naturalis Josephii Banks*. Gul. Bulmer, Londini. 1: vii+309+14 pp. (1798), 2: xx+578+[30] pp. (1796), 3: xxiii+656+[38] pp. (1797), 4: [ix]+390+[26] pp. (1799), 5: [26]+516 pp. (1800).

Fauvel P., 1927. *Polychètes sedentaires*. Faune de France, 16: 1-494.

Forcart L., 1957. Proposed determination of, and addition to the «Official List of the Specific Names in Zoology» of (a) «*vivipara*» Linnaeus, 1758, as published in the combination «*Helix vivipara*» and Montfort, 1810, and (b) «*contectum*» Millet, 1813, as published in the combination «*Cyclostoma contectum*» and proposed validation under the plenary powers of the family group name «Viviparidae» Gray (J.E.), 1847 (Class Gastropoda, Order Prosobranchia). *Bulletin of zoological Nomenclature*, 13: 44-49.

Forcart L., 1965. Rezente Land- und Süsswassermollusken der süditalienischen Landschaften Apulien, Basilicata und Calabrien. *Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel*, 76: 59-184.

Germain L., 1929. Les Helicidae de la faune française. *Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, 13: 4-48.

Germain L., 1930. *Mollusques terrestres et fluviatiles. Première partie*. Faune de France, 21:1-477, i-viii, pls. 1-13.

Germain L., 1931. *Mollusques terrestres et fluviatiles. Deuxième partie*. Faune de France, 22: 478-897, ix-xiv, pls. 14-26.

Gibin C., 1994. *La geometria della natura: Chioggia e l'Europa nella vicenda intellettuale di Giuseppe Olivi naturalista del Settecento*. Il Poligrafo, Padova, 173 pp.

Gibin C., 1997. *L'esplorazione del Golfo di Venezia. I disegni del naturalista chioggiotto Stefano Chiereghin per Lazzaro Spallanzani*. T & G Edizioni, Conselve,155 pp.

Giormani V., 1983. Ramello Luigi. In *Österreichisches biographisches Lexikon*. Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften, 40.

Gittenberger E. 1978. On *Helix lineata* Olivi, 1792. *Basteria*, 42: 10.

Gmelin J.F., 1791 = Linné C., *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima tertia, aucta, reformata*, cura Jo. Frid. Gmelin. Beer, Lipsiae, 2: xl+1661+[1] pp.

Gualtieri N., 1742. *Index Testarum Conchyliorum quae adservantur in Musaeo Nicolai Gualtieri philosophi et medici collegii florentini Regiae Botanices Florentinae Academiae Socii in Pisano Atheneo Medicinae Professoris, et methodice distributae exhibentur Tabulis CX*. Florentiae. xxiii pp., 110 tavv.

Hanley S.C.T., 1855. *Ipsa Linnaei conchylia; the shells of Linnaeus, determined from his manuscripts and collections*. London. 556 pp., 5 pls.

Hartmann O., 1959. Catalogue of the polychaetous annelids of the world. Part II. *Allan Hancock Foundation Publication, Occasional Papers*, 23: 354-628.

Hubendick B., 1951. Recent Lymnaeidae their variation, morphology, taxonomy, nomenclature, and distribution. *Kunglige Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, (5) 3: 1-223.

Jackiewiez M., 1998. *Stagnicola fuscus* (C. Pfeiffer, 1821), incorrectly used name for *Lymnaea (Lymnaea) vulnerata* Küster, 1862 (Gastropoda, Basommatophora: Lymnaeidae). *Malakologische Abhandlungen (Dresden)*, 19: 47-51.

Kennard A.S. & Woodward B.B., 1926. *Synonymy of the British non-marine Mollusca*. London, 447 pp.

Kobelt, W. 1904 - In: Rossmässler, E. A., *Iconographie der Land und Süsswasser-Mollusken, mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten. Neue Folge*, 10 (5-6): 49-77, tavv. 291-300.

Lawrence G.H.M., Günther Buchheim A.F., Daniels G.S. & Dolezal H. (eds.), 1968. *Botanico-Periodicum-Huntianum*. Hunt Botanical Library, Pittsburgh, 1063 pp.

Linné C., 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima*. Laurentius Salvius, Holmiae, 1: 824 pp.

Locard A., 1896. Ipsa Draparnaudi conchylia. *Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon*, 4: 1-190.

Manganelli G., Bodon M., Favilli L., Giusti F., 1995. Gastropoda Pulmonata. In: Minelli A., Ruffo S. e La Posta S. (eds.)

Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna. 16: 1-60.

MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L., CASTAGNOLO L., GIUSTI F., 1998. Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata ed addenda, 1. *Bollettino malacologico*, 33: 151-156.

MANGANELLI G., BODON M. L., GIUSTI F., 1999. Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata ed addenda, 2. *Bollettino malacologico*, in stampa.

MÜLLER O.F., 1776 – *Zoologiae Danicae prodromus*. Copenhagen, XXXII+282 pp.

NAGEL, K.O., BADINO, G., CELEBRANO, G., 1999 - Systematics of European naiades: a review and some new aspects. *Malacological Review*, in stampa.

NARDO G.D., 1867. Cenni biografici relativi alla vita scientifica del naturalista chioggiotto Cav. Fortunato Luigi Naccari. *Commentario della fauna, flora e gea del Veneto e Trentino*, 1: 73-84.

NISSEN C., 1969. *Die zoologische Buchillustration. Ihre Bibliographie und Geschichte*. Anton Hiersemann, Stuttgart, 1: 666 pp.

OLIVI G., 1792. *Zoologia Adriatica, ossia catalogo ragionato degli animali del Golfo e delle Lagune di Venezia; preceduto da una dissertazione sulla storia fisica e naturale del Golfo; e accompagnato da memorie, ed osservazioni di fisica storia naturale ed economia*, Remondini, Bassano, [X]+334+XXXII pp., IX tavv.

POLLONERA C., 1888. Esame critico delle specie terrestri descritte come nuove dall'Abate G. Olivi. *Bullettino della Società malacologica Italiana*, 13: 9-16.

POPPE, G. T., GOTO, Y., 1991. *European seashells. 1 (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda)*. Christa Hemmen, Wiesbaden, 352 pp.

RELINI G., 1980. Cirripedi Toracici. In *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane*. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 2: 118 pp.

SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990, 1992. *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*. Vol. 1 (1990), voll. 2-3 (1992).: Libreria naturalistica Bolognese, Bologna, XIV+781 pp.

SACCARDO P.A., 1901. La botanica in Italia. Materiali per la storia di questa scienza. Parte seconda. *Memorie del Regio Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 26(6): I-XV, 1-172.

SHERBORN C.D., 1902; 1922-33. *Index animalium sive index nominum quae ab A.D. MDCCLVIII generibus et speciebus animalium imposita sunt. Sectio prima (1758-1800)*, LVI+1195 pp. (1902); *Sectio secunda (1801-1850)*, CXXXI+7056+1098 pp. (1922-33). Cantabrigiae et Londinii.

THOMPSON J.V., 1830. On the cirripedes or barnacles; demonstrating their deceptive character; the extraordinary metamorphosis they undergo, and the class of animals to which they indisputably belong. In THOMPSON J.V. *Zoological researches, and illustrations; or natural history of nondescript or imperfectly known animals*. King and Ridings, Cork, III. Memoir IV, pp. 69-82, plates 9 & 10, expl. on pp. 87-88.

WATSON H., 1955. The names of the two common species of *Viviparus*. *Proceedings of the malacological Society, London*, 31: 163-174.

Note

[1] Giuseppe Valentino Vianelli (1720-1803) fu medico e capostipite della scuola naturalistica clodiense. Fu apprezzato da Linneo e da Kant per il lavoro *Nuove scoperte intorno alle luci notturne dell'acqua marina*, Venezia 1749.

[2] Bartolomeo Bottari (1732-1789) fu medico e botanico. Autore di una inedita *Flora clodiensis et litorum Venetiarum*.

[3] Giuseppe Fabris (1735-1794) fu anch'egli medico e botanico.

[4] Stefano Chiereghin (1745-1820) fu autore di una ponderosa *Descrizione de' Pesci, de' Crostacei, e de' Testacei che abitano le Lagune, ed il Golfo Veneto* in 12 volumi, dei quali 9 di tavole, tuttora inedita. Valente disegnatore, preparò una serie di disegni di animali marini per Lazzaro Spallanzani durante la visita di questi a Chioggia nel 1784 (GIBIN, 1997).

[5] Le specie citate ai numeri 1-4 sono oggi attribuite ai Molluschi Scafopodi. La specie ai nn. 7-8 e 13 è in realtà un gasteropode.

[6] La vera natura dei Cirripedi era stata in realtà chiarita da pochissimo tempo: è del gennaio 1830, infatti, il No. III delle *Zoological researches, and illustrations; or natural history of nondescript or imperfectly known animals* di John V. Thompson, numero che include appunto *Memoir IV. On the Cirripedes or Barnacles; demonstrating their deceptive character; the extraordinary Metamorphosis they undergo, and the Class of Animals to which they indisputably belong*. Con questa memoria Thompson dimostrava al di là di ogni possibile dubbio che i Cirripedi sono Crostacei e non Molluschi o Molluscoidi, come si era creduto fino ad allora.

[7] Sono i nostri Bivalvi.

[8] La *Tavola alfabetica delle conchiglie adriatiche* di S.A. RENIER [1804] è stata posta dall'International Commission on Zoological Nomenclature, con Opinione 316 del 17 dicembre 1954, nell'*Official Index of rejected and invalid works in zoological nomenclature*. Ciò significa che i nomi che in tale opera sono proposti come nuovi non hanno alcuno status in nomenclatura zoologica. Riteniamo pertanto superfluo discutere individualmente, in questa sede, di tutti quelli citati da Naccari nel suo elenco.

[9] Sono i nostri Poliplacofori (nn. 268-269), Gasteropodi (270-554) e Cefalopodi (555).

[10] Cf. nota 8.

Lavoro accettato il 25 Novembre 1999

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 117-124, 2000 - Società Italiana di Malacologia

The Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) of the Coastal Lagoon "Ria Formosa" in Southern Portugal

Manuel António E. Malaquias & Paulo M. Morenito

KEY WORDS: Mollusca, Gastropoda, Opisthobranchia, Portugal, Algarve, Ria Formosa, Coastal Lagoon, Taxonomy and Biogeography

ABSTRACT New data are reported on the opisthobranch molluscs of Ria Formosa (a coastal lagoon in Algarve, Southern Portugal) and Portugal, as a result of the field work that took place between 1996 and 1998 within the project "Study and contribution to the general understanding of the gastropod molluscs of Ria Formosa".
In the present paper, the authors mention a total of 25 species, of which 13 are first references for Ria Formosa; out of these, 6 are new additions to the Algarve and 4 to the Portuguese fauna. A biogeographical discussion on these new findings is added and the opisthobranch fauna present in the Ria Formosa coastal lagoon is reviewed.

RIASSUNTO Come risultato dei campionamenti realizzati tra gli anni 1996 e 1998 nell'ambito del progetto "Studio e contribuzione alla conoscenza generale dei molluschi gasteropodi di Ria Formosa" si riportano nuovi dati sugli opistobranchi di Ria Formosa (una laguna costiera in Algarve, Sud del Portogallo).
Nel presente lavoro vengono citati 25 specie di opistobranchi, 13 dei quali constituicono il primo rinvenimento per Ria Formosa. Di quest'ultime, 6 sono il primo rinvenimento per la regione dell'Algarve e 4 per il Portogallo. Sulla base della nuova informazione aggiunta, viene presentata una discussione biogeografica insieme alla revisione della fauna di degli opistobranchi di quest'area geografica.

M. A. E. MALAQUIAS & P. M. MORENITO: Universidade do Algarve, Unidade de Ciências e Tecnologias dos Recursos Aquáticos, Centro de Ciências do Mar, Campus de Gambelas - 8000 – Faro, Portugal

INTRODUCTION

In Portugal the study of the opisthobranch molluscs began with PAULINO DE OLIVEIRA (1895), in whose work in which forty five species are mentioned. According to the author, thirty four of them were referred for Portugal for the first time, thirteen or fourteen were new for the Atlantic Ocean and three were new to Science. The works by AUGUSTO NOBRE (1932; 1936; 1938-40) still constitute the main malacological inventories for the Portuguese fauna. As far as the Portuguese opisthobranch fauna is concerned, Augusto Nobre also played a relevant part, adding thirty-one new species to the inventory of Paulino de Oliveira. FEZ (1974) studies the orders Ascoglossa and Nudibranchia of Portugal and Spain, but when it comes to Portugal, it is but a mere bibliographical compilation of the information already available, not adding anything new to the opisthobranchs of Portugal.

A chek-list of the opisthobranchs of the Iberian Peninsula, Baleares and Canary Islands, in which the Portuguese area is mentioned in a detailed way, was elaborated by CERVERA *et al.* (1988) and it indicates the authors the occurrence of ninety one species for the continental coasts of Portugal. GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991), proceed to the updating of this same inventory, referring the existence of a total of one hundred and fifty seven species in the Portuguese continental coasts (Cephalaspidea: 45; Anaspidea: 6; Thecosomata: 7; Gymnosomata: 1; Sacoglossa: 7; Notaspidea: 6; Nudibranchia: 85). More recently CALADO & URGORRI (1999) and CALADO *et al.* (1999), in studies concerning the opisthobranchs from the setentrional coast of Portugal, mention the occurrence of nineteen new species, one cephalaspidean, two sacoglossans, one acochlidiacean, one notaspidean and fourteen nudibranchs.

However, many other authors also mention the occurrence of opisthobranch species in Portugal, in malacological or general zoology works, namely MCANDREW (1852), LOCARD (1897), BRAGANÇA (1902), HIDALGO (1916; 1917), PRUVOT-FOL (1954), WIRZ-MANGOLD & WYSS (1958), ALMAÇA (1960), FERREIRA (1966), RAMPAL (1968), NORDSIECK (1972), SALDANHA (1974), BOUCHET (1975), SILVESTRE *et al.* (1979), SILVESTRE & BAPTISTA (1980), CICCONE & SAVONA (1982), HOEKSEMA & JANSSEN (1984), BURNAY (1986), SANTOS *et al.* (1986), REIS *et al.* (1986), GARCÍA-GÓMEZ & CERVERA (1989), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1990), CERVERA *et al.* (1991; 1992), GAMITO (1994), SPRUNG (1994), CALVÁRIO (1986; 1995), MACEDO (1996), ORTEA *et al.* (1996), VALDÉS *et al.* (1996), MACHADO & FONSECA (1997) and MACEDO *et al.* (1999).

When we compare to the coastal lagoons environments of the Portuguese coast and in particular the "Ria Formosa", no study was accomplished on their opisthobranchs, with the exception of GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991). Any existing references were to be found in more general works, such as PAULINO DE OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1932; 1936; 1938-40), FERREIRA (1966), SILVESTRE *et al.* (1979), SILVESTRE & BAPTISTA (1980), SANTOS *et al.* (1986), REIS *et al.* (1986), GAMITO (1994), SPRUNG (1994), CALVÁRIO (1986; 1995) MACHADO & FONSECA (1997) and MACEDO *et al.* (1999).
The main purpose of the present paper is to present new data on the opisthobranch molluscs of "Ria Formosa" and Portugal, resulting from samples collected in 1996 and 1998, within the project "Study and contribution to the general understanding of the gastropod molluscs of Ria Formosa", as well as to contribute to the characterisation of the opisthobranch molluscs associated

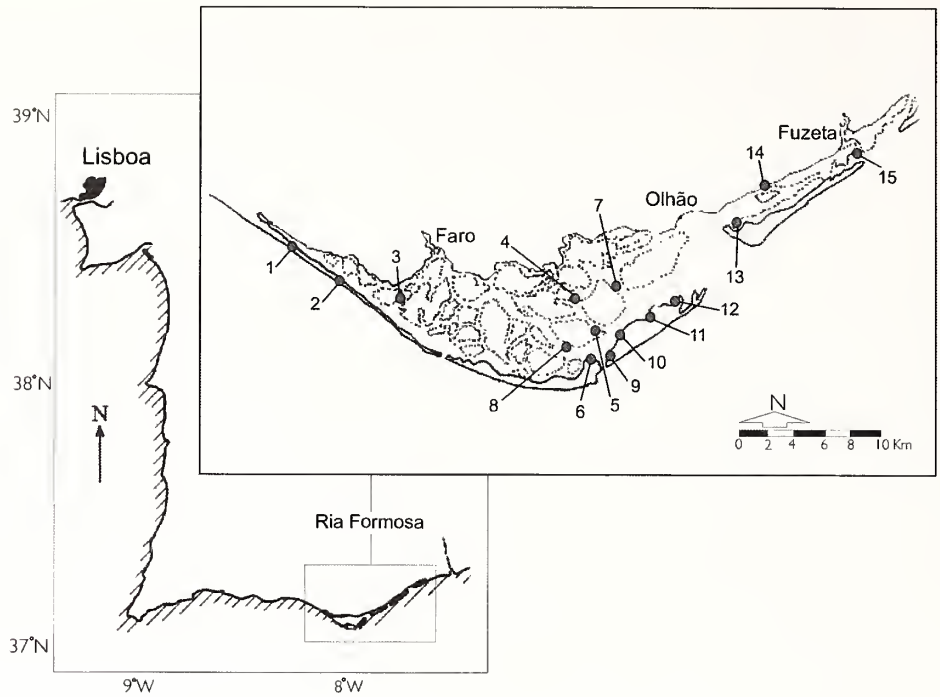


Figure 1 - Ria Formosa: Geographical position and sampling stations. E.1 - Península do Ancão (Ancão/Ilha de Faro); E.2 - Península do Ancão (Ilha de Faro, residential area between the bridge and Ancão opening); E.3 - Esteiro do Ramalhete; E.4 - Canal da Retorta (Ilhéus dos Gemidos); E.5 - Esteiro dos Cações; E.6 - Barra de Faro -Olhão (Golada); E.7 - Esteiro da Garganta; E.8 - Ponta do Barro (cabeço); E.9 - Barra de Faro-Olhão (near I.S.N.); E.10 - Hangares; E.11 - Culatra; E.12 - Lavajo de São Lourencço; E.13 - Armona; E.14 - Praia dos Cavacos; E.15 - Morteira de Baixo

to the environment coastal lagoons in Europe. We also present a bibliographical revision of the species of opisthobranch molluscs referred for "Ria Formosa".

DESCRIPTION OF THE STUDY AREA

"Ria Formosa" is a vast lagoon system, located in the province of Algarve, South of Portugal, that extends along approximately 55 km with a total surface of 17000ha, among the Latitude 36° 58' to 37° 03' North and the Longitude 7° 32' to 8° 02' West. To the South, it is bounded by a barrier-system, formed by a series of peninsulas and islands, interrupted by seven openings that establish the communication with the sea. The distribution of different types of bottoms in this lagoon is quite irregular, presenting a medium depth of 3-4 meters. In the openings and in some channels, the depth may reach 20 meters. Fourteen percent of the surface of the lagoon is permanently submerged and eighty percent is exposed at the low tide periods during extreme tides

CALVÁRIO (1995) considers the existence of five different biota in "Ria Formosa", namely the biota of sand, the biota of muddy-sand, the biota of sandy-mud, the muddy biota and the fanerogams biota (beds predominantly of *Zostera marina* mixed with *Zostera noltii* and *Cymodocea nodosa*).

MATERIAL AND METHODS

The sampling stations were chosen according to the substrates of the internal zone indicated by CALVÁRIO (1995). The samplings were made in the intertidal zone, as well as in zones permanently submerged down to the depth of twenty meters, using SCUBA diving techniques. Samplings were made in sand, sandy-mud, muddy-sand, rocks or other hard substratum (concrete or iron structures) and substrates with vegetation (algae and marine fanerogams). Twenty-one sampling efforts were made in fifteen different places between the years of 1996 and 1998 (Fig.1).

The collecting methods ranged from manual capture upon direct observation of the specimens to brushing and suction of surfaces, using an air-suction device. The materials collected by indirect methods were sieved (sieves with decreasing meshes of 4, 2 and 0,5mm) in running sea water and placed in trays. The biological material was observed under a stereomicroscope and species were separated. The specimens were photographed and anaesthetised with magnesium chloride at 7%, dissolved in sea water and preserved in Bouin solution.

RESULTS

In Table 1, we present the list of the species collected during our field work, with references to the sampling stations, collecting dates, number of specimens, habitat and remarks concerning our knowledge of the occurrence of the species in the study area.

The order Cephalaspidea is taken in this paper in *sensu lato*, on the basis of the conclusions of the MIKKELSEN'S paper (1996).

Table 1 - Species collected during the present work

SPECIES	SAMPLING STATIONS	REFERENCES
Order CEPHALASPIDEA *s.l.* Fischer, 1883		
Family Retusidae Thiele, 1926		
Retusa mammillata (Philippi, 1880)	E.2, 17/05/96, 1 specimen, intertidal, sandy-mud	First reference for "Ria Formosa
Family Philinidae Gray, 1850		
Philine cf. *aperta* (Linné, 1767)	E.8, 5/06/96, 1 specimen, sandy-mud	See Annex 1
Family Bullidae Lamarck, 1809		
Bulla striata Bruguière, 1972	E.1, 19/02/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.2, 17/05/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.11, 18/04/96, few specimens, intertidal, muddy-sand; E.13, 31/05/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.14, 19/03/96, intertidal, on vegetation; E.15, 19/04/96, few specimens, intertidal, on vegetation.	See Annex 1
Family Haminoeidae Pilsbry, 1895		
Haminoea hydatis (Linné, 1758)	E.1, 19/02/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.3, 17/04/96, 16/05/96, few specimens, intertidal, on vegetation	See Annex 1
Order ANASPIDEA Fischer, 1883		
Family Aplysiidae Lamarck, 1809		
Aplysia depilans Gmelin, 1791	E.2, 26/02/96, 1 specimen, 2 meters, muddy bottom	See Annex 1
Aplysia fasciata Poiret, 1789	E.1, 19/02/96, few specimens, on vegetation; E.11, 18/04/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.2, 17/05/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.4, 25/07/96, few specimens, 4-5 depth on vegetation; E.13, 31/05/96, few specimens, intertidal, on vegetation; E.15, 19/04/96, few specimens, intertidal, on vegetation	See Annex 1
Order ASCOGLOSSA Bergh, 1876		
Family Placobranchidae Rang, 1829		
Elysia viridis (Montagu, 1804)	E.14, 6/01/98, 1 specimen, intertidal, in a tidal pool on *Ulva* sp.	See Annex 1
Order NOTASPIDEA Fischer, 1883		
Family Pleurobranchidae Férussac, 1822		
Berthellina edwardsi (Vayssiere, 1896)	E.1, 19/02/96, 1 specimen intertidal, muddy-sand with vegetation; E.2, 26/02/96, 1 specimen, 2 meters depth; E.12, 16/06/96, 1 specimen, 6 meters depth.	First reference for "Ria Formosa" and Algarve
Order NUDIBRANCHIA Blainville, 1814		
Family Polyceratidae Alder & Hancock, 1845		
Tambja marbellensis Schick & Cervera, 1998	E.9, 24/01/96, 1 specimen, 10-20 meters depth	First reference for "Ria Formosa", Algarve and Portugal
Limacia clavigera (O. F. Müller, 1776)	E.10, 1/07/96, 2 specimens, 4 meters depth	First reference for "Ria Formosa"
Family Chromodorididae Bergh, 1891		
Hypselodoris villafranca (Risso, 1818)	E.10, 1/07/96, 1 specimen, 2-3 meters depth, on vegetation; E.10, 9/05/97, 1 specimen, 4-5 meters depth on rocky bottom	See Annex 1
Hypselodoris cantabrica Bouchet & Ortea, 1980	E.9, 24/02/96, 3 specimens, 12-15 meters depth, on rocks; E.10, 24/06/96, 11 specimens, 10-20 meters depth on rocks.	First reference for "Ria Formosa"
Hypselodoris midatlantica Gosliner, 1990	E.9, 25/06/96, 1 specimen, 19 meters depth; E.10, 9/05/97, 1 specimen, 4-5 meters on rocky bottom	First reference for "Ria Formosa" and Algarve
Chromodoris purpurea (Laurillard, 1831)	E.6, 9/05/97, 1 specimen, 4-5 meters depth, on rocks; E.9, 24/02/96, 1 specimen, 15 meters depth, on rocks; E.10, 1/07/96, 1 specimen, 2-3 meters depth; E.12, 16/06/96, 1 specimen, 5-6 meters depth	See Annex 1
Chromodoris krohni (Vérany, 1846)	E.7, 15/06/96, 1 specimen with 18mm, 4-5 meters depth on muddy bottom with tunicates and *Zostera*; E.9, 24/06/96, 1 specimen, 16mm long	See Annex 1
Chromodoris luteopunctata (Gàntes, 1962)	E.9, 24/06/96, 1 specimen, 10-20 meters depth, on rocks	First reference for "Ria Formosa", Algarve and Portugal
Family Discodorididae Bergh, 1891		
Discodoris rosi Ortea, 1979	E.6, 9/05/97, 1 specimen, 4-5 meters depth, on rocks	First reference for "Ria Formosa"
Family Kentrodorididae Bergh, 1892		
Jorunna onubensis Cervera, García-Gómez & García, 1986	E.6, 9/05/97, 2 specimens, 4-5 meters depth, on rocks	First reference for "Ria Formosa", Algarve and Portugal
Family Dendrodoridae O'Donoghue, 1924		
Dendrodoris grandiflora (Rapp, 1827)	E.6, 9/05/97, 2 specimens, 4 meters depth, on rocks; E.10, 9/05/97, 1 specimen, 4 mters depth, on rocks	See Annex 1
Doriopsilla areolata Bergh, 1880	E.6, 9/05/97, 2 specimens, 4-5 meters depth, on rocks; E.9, 24/06/96, 1 specimen, 10-20 meters depth, on rocks; E.12, 16/06/96, 1 specimen, 5-6 meters depth	First reference for "Ria Formosa"
Family Flabellinidae Bergh, 1889		
Flabellina pedata (Montagu, 1815)	E.6, 9/05/97, 1 specimen, 4-5 meters depth, on rocks	First reference for "Ria Formosa"
Family Facelinidae Bergh, 1889		
Dondice banyulensis Portman & Sandmeier, 1960	E.9, 24/02/96, 1 specimen, 15 meters depth, on rocks; E.7, 15/06/96, 1 specimen, 4-5 meters depth, on muddy-sand with tunicates and *Zostera*	First referene for "Ria Formosa"
Family Aeolidiidae D'Orbigny, 1834		
Spurilla neapolitana (Delle Chiaje, 1823)	E.9, 24/06/96, 7 specimens, 10-20 meters, on rocks	See Annex 1
Spurilla cf. *vayssierei* García-Gómez & Cervera, 1985	E.9, 24/06/96, 1 specimen, 19 meters depth, on rocks	First reference for "Ria Formosa", Algarve and Portugal
Family Embletoniidae Schemekel, 1970		
Embletonia pulchra Alder & Hancock, 1851	E.9, 24/06/96, 1 specimen, 2mm long, 10-20 meters depth	See Annex 1

Twenty five species were collected: (CEPHALASPIDEA: 4, ANASPIDEA: 2, SACOGLOSSA: 1, NOTASPIDEA: 1, NUDIBRANCHIA: 17). Of these species, 13 are recorded in "Ria Formosa" for the first time, 6 are new to the Algarve and 4 of them being equally recorded for the first time for Portugal.

In the Annex 1, we show the opisthobranch species explicitly referred in the literature as occurring in "Ria Formosa". The references that PAULINO DE OLIVEIRA (1895) and NOBRE (1932; 1936; 1938-40) listed for the Cape of Santa Maria are not included in this work because that this Cape must be considered to stand outside "Ria Formosa" since CALVÁRIO (1995) considers the Southern limit of "Ria Formosa", to be the entrances of the openings.

DISCUSSION

Thirteen of the twenty-five species mentioned in the present work are recorded for the first time for "Ria Formosa" (see Table 1), and 4 of them constitute new findings to Portugal, namely *Tambja marbellensis*, *Chromodoris luteopunctata*, *Jorunna onubensis* and *Spurilla* cf. *vayssierei*.

Our specimens of *Spurilla* are in agreement with those described by TRINCHESE (1878) and that GARCÍA & CERVERA (1985) named *Spurilla vayssierei*. However, according to CERVERA (pers. com.) the status of the species of the genus *Spurilla* Bergh, 1864 in the Atlantic Ocean, would need a critical review. For this reason, we use the name *S. vayssierei* with some restrictions.

In spite of the synonymization done by ORTEA *et al.* (1996) in the revision of blue Chromodorididae from the Atlantic, of *Hypselodoris tricolor* as *Hypselodoris midatlantica*, we decided in this work to keep the name *H. midatlantica* Gosliner, 1990. The authors proceed to this synonymization without any explanations that supported their views. Our point of view is equally shared by GOSLINER (pers. com.) and by BERTSCH (1997) who refers to the fact of the decision having been made without any explanation or discussion.

According to CERVERA, GOSLINER & GARCÍA-GÓMEZ (in prep.) the valid name for the "orange species" belonging to the genus *Berthellina* that occurs in the archipelagos of Madeira and Azores, in the Atlantic coast of Europe and in the Mediterranean is *B. edwardsi,* described by VAYSSIÈRE (1896), from one specimen collected in the Azores. The names *B. citrina* (Rüppell & Leukart, 1828) or *B. engeli* Gardiner, 1936, used to now to designate the North-Atlantic and the Mediterranean specimens, according to these authors probably, correspond to different species.

From a biogeographical point of view, and according to the regions defined by EKMAN (1967), ABBOT (1968), BRIGGS (1974), FREDJ (1974) and RODRIGUEZ (1982), five of the thirteen new references for "Ria Formosa" here mentioned have a geographical range limited to the Lusitanean and Mediterranean regions (*Tambja marbellensis, Discodoris rosi, Jorunna onubensis, Dondice banyulensis* and *Spurilla* cf. *vayssierei*). On the other hand, six species extend their range equally to the Mauritanean region (*Retusa mammillata, Berthellina edwardsi, Hypselodoris cantabrica, Hypselodoris midatlantica*, *Chromodoris luteopunctata* and *Doriopsilla areolata areolata*) and one to the East-boreal region (*Flabellina pedata*). The specie *Limacia clavigera*, have a wider distribution, occurring in the Atlantic Ocean from the East-boreal region to South Africa.

In a comparative study of the malacological fauna of some coastal lagoons of the Mediterranean, OLMO & ROS (1984), refer that the number of species is directly related with the extension of the lagoon. The great extension of "Ria Formosa" and the occurrence of different biota, due to the existence of marine, mixed and lagoon environments (CALVÁRIO, 1995), cause the occurrence of a high number of species.

The total number of opisthobranch species recorded for "Ria Formosa" (70 species), when compared with the number of opisthobranch species mentioned for all the coastal lagoons along the Mediterranean coast, that according to CATTANEO-VIETTI & CHEMELLO (1991) is of approximately 60 species, it may be considered that the opisthobranch fauna in "Ria Formosa" presents a high diversity.

According to the results obtained by CATTANEO-VIETTI & CHEMELLO (1991), 25 of the species recorded in "Ria Formosa" are also present in the Mediterranean coastal lagoons and 13 of them are typically euryhaline such as *Retusa mammillata, Retusa truncatula, Philine aperta, Bulla striata, Haminoea hydatis, Akera bullata, Polycera quadrilineata, Hypselodoris villafranca, Flabellina pedata, Favorinus branchialis, Aeolidiella glauca, Aeolidiella sanguinea* and *Embletonia pulchra*.

This abundance of species will certainly be related to two main aspects. On one hand, the diversity of existent biota, the occurrence of different types of sediments, some of them covered with beds of *Zostera* spp. and *Spartina* spp., and also the presence of hard substrates, many of them artificial (such as wharfs), where it is possible to find communities of algae, sponges, hydroids, actinaria, etc. that are good places for the occurrence of the opisthobranchs. On the other hand, the significant renewal of water in each tide cycle, approximately two thirds of the total volume, makes "Ria Formosa" a lagoon with predominantly marine characteristics (CALVÁRIO, 1995), which allows the existence of species with less tolerance for the typical variations of physical-chemical parameters of this kind of environments.

The opisthobranch mollusc of the Portuguese coastal lagoons are not well-known. In spite of the seventy referred species in "Ria Formosa", we believe that probably appear many others when the sampling efforts and strategies are increased. In our opinion, the low number of Cephalaspidea, Sacoglossa and Notaspidea species mentioned for "Ria Formosa" are indicative of such situation. The ecological particularities that the lagoon faunas present, associated to the high productivity that characterises these environments, makes the study of the opisthobranch molluscs of "Ria Formosa" and its comparison with the marine fauna of the adjacent coast an extremely interesting subject, that can contribute to a better knowledge of the ecology and physiology of the species and of the mechanisms of their geographical dispersion.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are most grateful to the "Parque Natural da Ria Formosa" for all the supplied facilities. We are also very grateful to Dr.

Sadat Muzavor (Universidade do Algarve) for his continued help and support and to Dr. J. Lucas Cervera (Universidad de Cádiz), for his help with the identification of many of the collected specimens.
We are also indebted to António A. Monteiro and to Ilídio A. Félix-Alves (Instituto Português de Malacologia) for their support and help concerning the English version of the manuscript and its revision and to Carlos Afonso for his collaboration with additional informations.
To the "Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento", for having sponsored the presentation of this work in the World Congress of Malacology in Washington D.C. in July of 1998.
This work has been partially supported by the Spanish project "Fauna Ibérica IV" DGICYT PB95 0235.

REFERENCES

Abbot, R. T., 1968. *Seashells of North America. A guide to field identification*. Golden Press, New York. 280p.

Abbot, R. T., 1973. *Kingdom of the seashell*. Hamlyn, London, New York, 256p.

Almaça, C., 1960. Sobre a distribuição de *Aeolidia papillosa* (Linné) (Moll. Gast. Opist.). *Bol. Soc Port. Cienc. Nat.*, 2(8): 209-211.

Bertsch, H., 1997. Revisión de las especies atlánticas de la familia Chromodorididae (Mollusca: Nudibranchia) del grupo cromático azul. *In*: Books, Periodicals & Pamphlets. *The Veliger* 40(4): 367-371.

Bouchet, P., 1975. Opisthobranches de profundeur de l'Ocean Atlantique. I. Cephalaspidea. *Cah. Biol. Mar.*, 16: 317-365.

Bragança, D. C. de, 1902. Bulletin des Campagnes Scientifiques accomplies sur le Yacht «Amelia». *Rapport préliminaire sur les Campagnes de 1896 à 1900*, Volume I, Lisbonne, Imprimerie National, 98p.

Briggs, J. C., 1974. *Marine Zoogeography*. McGraw Hill, Inc. New York, 475p.

Burnay, L. P., 1986. *Moluscos testáceos marinhos da Berlenga*. MPAT. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Calado G. & Urgorri V., 1999. Additions and new data on Portuguese Opisthobranchs. *Bollettino Malacologico*, 35(5-8): 97-102.

Calado, G., Urgorri, V, Gaspar, R. & Cristobo, F. J., 1999. Catálogo de los moluscos opistobranquios bentónicos de las costas de Setúbal-Espichel (Portugal). *Nova Acta Científica Compostelana* (Bioloxía), 9: 285-294.

Calvário, J. R. O., 1986. *Contribuição para o estudo ecológico do sistema lagunar "Ria Formosa"*. Trabalho de síntese apresentado no âmbito da prestação de provas de capacidade e aptidão científico-pedagógicas. Universidade do Algarve, 204p.

Calvário, J. R. O., 1995. *Estrutura e dinâmica das comunidades macrobênticas da Ria Formosa*. Dissertação apresentada à Universidade do Algarve para obtenção do grau de Doutor em Ciências Biológicas na especialidade de Ecologia Marinha, 377p.

Cattaneo-vietti & Chemello, R., 1991. The opisthobranch molluscs fauna of a Mediterranean lagoon (Stagone di Marsala, Western Sicily). *Malacologia*, 32(2): 291-299.

Cervera, J. L., García-Gómez, J. C. & López-Gonzalez, P. J., 1992. A new aeolid (Gastropoda: Nudibranchia) from the Atlantic coasts of the southern Iberian Peninsula. *The Veliger*, 35: 330-337.

Cervera, J. L., López-Gonzalez, P. J. & García-Gómez, J. C., 1991. Taxonomic and geographical range data on two rare species of *Okenia* (Gastropoda: Nudibranchia: Doridacea) from the Eastern Atlantic. *The Veliger*, 34(1): 56-66.

Cervera, J. L., Templado, J., García-Gómez, J. C., Ballesteros, M., Ortea, J. A., García, F. J., Ros, J. & Luque, A. A., 1988, Catalogo actualizado y comentado de los opistobranquios (Mollusca: Gastropoda) de la Peninsula Iberica, Baleares y Canarias, con algunas referencias a Ceuta y la isla de Alboran. *Iberus*, Supl. 1:1-83.

Ciccone, G. & Savona, S., 1982. Il genere Ringicula Deshayes, 1838 nel Mediterraneo. *Bolletino Malacologico*, 18(1-4): 17-34.

Ekman, S., 1967. *Zoogeography of the Sea*. Sidgwick & Jackson, London, 417p.

Ferreira, P. J. S., 1966. *Moluscos da «Ria de Faro-Olhão»*. Relatório final de estágio de investigação. Instituto de Biologia Marítima, 151p.

Fez, S. 1974. *Ascoglossos y Nudibranquios de España y Portugal*. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, 325p.

Fredj, G., 1974. Stokage et exploitation des donnés en écologie marine. C. Considerations biogéographiques sur le peuplement benthique de la Méditerranée. *Mém. Inst. Océanogr. Monaco*, 7: 1-88.

Gamito, S., 1994. *The bentic ecology of some Ria Formosa lagoons, with reference to the potential for production of the gilthead seabream (Sparus aurata L.)*. Dissertação apresentada à Universidade do Algarve para obtenção do grau de Doutor em Ciências Biológicas, especialidade de Ecologia, 211p.

García, J. C. & Cervera, J. L., 1985. Revisión de *Spurilla neapolitana* (Delle Chiage, 1823) (Mollusca: Nudibranchiata). *J. Moll. Stud.*, 51: 138-156.

García-Gómez, J. C. & Cervera, J. L., 1989. A new species and genus of aeolid nudibranch (Mollusca: Gastropoda) from the iberian coasts. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4ªsér., 11 sect. A, nº4: 733-741.

García-Gómez, J. C., Cervera, J. L. & García, F. J., 1990. Description of *Eubranchus linensis* new species (Nudibranchia), with remarks on diauly in nudibranchs. *J. Moll. Stud.*, 56: 585-593.

García-Gómez, J. C., Cervera, J. L., García, F. J., Ortea, J. A., García-Martín, S. F., Medina, A. & Burnay, L. P., 1991, Resultados de la campaña international de biologia marina «Algarve 88»: moluscos opistobranquios. *Bolletino Malacologico*, 27 (5-9): 125-138.

Gosliner, T. M. (1990). Opisthobranch mollusks from the Azores Islands. I. Runcinidae and Chromodorididae. *Açoreana* (Supplement): 135-166.

Hidalgo, J. C., 1916, Dados para la fauna española (Moluscos y Braquiópodos). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 16:235-246

Hidalgo, J. C., 1917, Fauna Malacologica de España, Portugal y las Baleares. *Trab. Mus. Nac. C. Nat.*, ser. Zool. (30): 1-744

HOEKSEMA, D.F. & JANSSEN, A.W., 1984. *Rediscovery of the marine gastropod Spiricella unguiculus Rang, 1827 (Euthyneura, Umbraculidae) in Miocene deposits of the North Sea Basin and in the Recent fauna of South West Europe.* Basteria, 48: 7-11.

LOCARD, A., 1897. *Expéditions scientifiques du «Travailleur» et du «Talisman», pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Mollusques testacés.* Paris. Masson et Cie Editeurs, 512p.

MACEDO, M. C. C., 1996. *Rei D. Carlos, Campanhas Oceanográficas. Estudo das colecções malacológicas.* Comissão Cultural da Marinha, Edições Inapa, 188p.

MACEDO, M. C. C., MACEDO, M. I. C. & BORGES, J. P., 1999. *Conchas Marinhas de Portugal.* Verbo, 516p.

MACHADO, M. & FONSECA, L. C., 1997. Nota sobre o macrozoobentos de uma instalação de piscicultura semi-intensiva (Olhão-Portugal). *9º Congresso do Algarve, Vilamoura, 7-9 de Março de 1997*: 907-919.

MCANDREW, R. (1852). Note of the Mollusca observed during a short visit to the Canary and Madeira Islands, etc., in the months of April and May 1852. *Annals and Magazine of Natural History*, 2nd series, Vol.X, No.LVI, art.XI, August, pp.100-108.

MIKKELSEN, P. M., 1996. The evolutionary relationships of Cephalaspidea S. L. (Gastropoda: Opisthobranchia): a phylogenetic analysis. *Malacologia*, 37(2): 375-442

NOBRE, A., 1932, *Moluscos marinhos de Portugal.* Instituto de Zoologia da Univ. do Porto, 466 p.

NOBRE, A., 1936, *Moluscos marinhos de Portugal.* 2º Volume, 378 p.

NOBRE, A., 1938-40, *Fauna malacologica de Portugal I. Moluscos marinhos e das aguas salobras.* Porto, 806 p.

NORDSIECK, F., 1972. *Die europeischen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae. Rissoacea.* Gustav Fischer Verlag Stuttgart.

OLMO, R. & ROS, J. D., 1984. Las malacocenosis del Mar Menor. Estudio y comparación con comunidades de medios lagunares semejantes. *Actas 6º Simposio Ibérico del Estudio del Benthos Marino, Lisboa*, 1: 253-260.

OLIVEIRA, P., 1895, Opisthobranches du Portugal de la collection de M. Paulino d'Oliveira, *O Instituto*, XLII: 574-592

ORTEA, J., VALDÉS, A. & GARCÍA-GÓMEZ, J.C., (1996). Review of the atlantic species of the family Chromodorididae (Mollusca: Nudibranchia) of the *blue* chromatic group. *Avicennia*, suplemento 1: 1-165.

PRUVOT-FOL, A., 1954. *Mollusques opisthobranches.* Faune de France. 58, Paul Lechevalier. Paris.

RAMPALL, J., 1968. Les Ptéropodes Thécosomes en Mediterranée. *Com. Inter. Explor. Sci. Mer. Médit.*, «Comité de Plancton», Monaco: 1-142.

REIS, C. S., GUERREIRO, J., CASTRO, J. DUARTE, P., RAIMUNDO, L. & SANTOS, A., 1986. Contribuição para o estudo da bionomia bentónica da "Ria" Formosa (zona da ilha de Tavira) – II – Base de estudo integrado. *4º Congresso do Algarve, Racal Clube*: 525-533.

RODRIGUEZ, J., 1982. *Oceanografía del Mar Mediterráneo.* Pirámide, Madrid, 174p.

SALDANHA, L., 1974. *Estudo do povoamento dos horizontes superiores da rocha litoral da costa da Arrábida (Portugal).* Arquivos do Museu Bocage, 5(1): 3-28

SANTOS, A. C., CASTRO, J. P., RAIMUNDO, L. M., 1986. *O Canal de Tavira ("Ria" Formosa-Algarve): Caracterização geral do meio e análise da estrutura, dinâmica e produção das populações de Cerastoderma edule (L.), Solen marginatus Montagu e Spisula solida (L.).* Relatório de Estágio Científico. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Zoologia e Antropologia, Laboratório Marítimo da Guia, 252p.

SILVESTRE, F. C. S. G. & BAPTISTA, F. A., 1980. *Contribuição para o estudo do sistema lagunar da Ria Faro.* Relatório de estágio de licenciatura, Faculdade de Ciências de Lisboa, 57p.

SILVESTRE, F. C. S. G., BAPTISTA, F. A. & JORGE, M. T., 1979. *Sistema lagunar da «Ria Formosa»: 1- inventário de moluscos gastrópodes e bivalves; 2 – Inventário sumário de crustáceos decápodes; 3 – inventário sumário dos peixes*, SNPRCN, Lisboa, 94p.

SPRUNG, M., 1994. Macrobenthic secondary production in the intertidal zone of the Ria Formosa – a lagoon in southern Portugal. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 38: 539-558.

TRINCHESE (1878). Anatomia e fisiología della *Spurilla neapolitana. Memorie della Accademia delle Scienze dell Instituto di Bologna*, (3)9(3): 405-450

VALDÉS, A., ORTEA, J. ÁVILA, C. & BALLESTEROS, M. (1996). Review of the genus Dendrodoris Ehrenberg, 1831 (Gastropoda: Nudibranchia) in the Atlantic Ocean. *J. Moll. Stud.*, 62: 1-31.

VAYSSIÈRE, A., 1896. Description des coquilles de quelques especes nouvelles ou peu connues de Pleurobranchides. *J. Conchyliol.*, 44: 113-137.

WIRZ-MANGOLD, K. & WYSS, U., 1958. Faune marine des Pyrénées Orientales: Opisthobranches. *Vie Milieu*, 9(Supl.2):1-71.

ANNEX 1
Explicit bibliographical references to the presence of opisthobranch molluscs in the Ria Formosa

Order CEPHALASPIDEA *s.l.* Fischer, 1883
Family Ringiculidae Meeck, 1862: *Ringicula auriculata* (Ménard, 1811), NOBRE (1938-40: 101), Culatra and Tavira; *Ringicula buccinea* (Brocchii, 1814), HIDALGO (1917:544), Faro.
Family Hydatinidae Pilsbry, 1893: *Hydatina physis* (Gmelin, 1794), MACEDO *et al.* (1999: 253), Ria de Faro.
Family Retusidae Thiele, 1926: *Retusa truncatula* (Bruguière, 1792), NOBRE (1938-40:85), as *Tornatina truncatula*, Culatra. MACEDO *et al.* (1999: 254), Culatra; *Retusa* cf. *truncatella* (Locard, 1883), MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão.
Family Acteonidae D'Orbigny, 1835: *Acteon tornatillis* (Linné, 1758), NOBRE (1938-40: 81), dredged in "Ria Formosa".
Family Scaphandridae G. O. Sars, 1878: *Scaphander lignarius* (Linné, 1758), NOBRE (1938-40:90), dredged in "Ria Formosa"; *Roxania utriculus*? (Brocchi, 1814), MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão.
Family Philinidae Gray, 1850: *Philine aperta* (Linné, 1758), HIDALGO (1917:550), Faro. NOBRE (1938-40: 105), Culatra, Olhão and Faro; CALVÁRIO (1986: 159); MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão; *Philine* cf. *catena* (Montagu, 1803), MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão; *Philine* cf. *puncatata* (J. Adams, 1880), MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão.
Family Gatropteridae Swainson, 1840: *Gastropteron meckeli* Kosse, 1813, MACEDO *et al.* (1999: 364), Culatra, Olhão and Faro.
Family Runcinidae H. and A. Adams, 1854: *Runcina* sp., MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão.
Family Bullidae Lamarck, 1801: *Bulla striata* Bruguière, 1792, PAULINO DE OLIVEIRA (1895:587), Faro. HIDALGO (1917:171), Faro and Tavira. NOBRE (1938-40:94), refers this specie as common to Faro and Tavira. FERREIRA (1966: 140) as *Bullaria striata*, Cais Novo. SILVESTRE *et al.* (1979: 15), "Ria Formosa". SILVESTRE & BAPTISTA (1980: 40) refer this specie in "Ria Formosa" as a common one. CALVÁRIO (1986: 161; 1995: 139). MACEDO *et al.* (1999: 255), Ria Formosa.
Family Haminoeidae Pilsbry, 1895: *Haminoea hydatis* (Linné, 1758), PAULINO DE OLIVEIRA (1895:587), Faro as *Bulla hydatis*. NOBRE (1938-40: 98), refers the species in Faro as common. SILVESTRE *et al.* (1979: 15), "Ria Formosa". SILVESTRE & BAPTISTA (1980: 40), refers the specie as common in "Ria Formosa". FERREIRA (1966: 141), Ancão and Culatra. SANTOS *et al.* (1986: 145), Tavira Chanel. REIS *et al.* (1986: 531). GAMITO (1994: 220), Olhão. SPRUNG (1994: 554), Faro. CALVÁRIO (1986: 160); *Haminoea navicula* (Da Costa, 1778), MACHADO & FONSECA (1997: 914), probably a mistake for *H. hydatis*.

Order ANASPIDEA Fisher, 1883
Family Akeridae Müller, 1776: *Akera bullata* Müller, 1776, PAULINO DE OLIVEIRA (1895:587), Faro. HIDALGO (1917:119), Faro. NOBRE (1938-40: 100), Culatra and Olhão as *Acera bullata*. MACHADO & FONSECA (1997: 913), Olhão.
Family Aplysiidae Lamarck, 1809: *Aplysia depilans* Gmelin, 1991, HIDALGO (1917:138), as *Aplysia leporina*, Faro and Olhão. NOBRE (1938-40: 106), Faro and Olhão. SILVESTRE *et al.* (1979: 15) "Ria Formosa". SILVESTRE & BAPTISTA (1980: 40) "Ria Formosa"; *Aplysia fasciata* Poiret, 1789, PAULINO DE OLIVEIRA (1895: 589), Faro as *Aplysia limacina*. NOBRE (1938-40: 107), Olhão and Faro. SILVESTRE *et al.* (1979: 15), "Ria Formosa". SILVESTRE & BAPTISTA (1980: 40), refer this species as being common in the "Ria Formosa"; *Aplysia punctata* Cuvier, 1803, NOBRE (1938-40), "Ria Formosa".
Family Dolabriferidae Pilsbry, 1895: *Phyllaplysia depressa* (Cantraine, 1835), PAULINO DE OLIVEIRA (1895:589), Faro as *Phyllaplysia paulini*. NOBRE, (1938-40: 109), as *Phyllaplysia paulinoi*, "Ria Formosa". SILVESTRE *et. al.* (1979: 15), "Ria Formosa" as *Phyllaplysia paulinoi*.

Order SACOGLOSSA Ihering, 1876
Family Oxinoidae H. & A. Adams, 1854: *Oxynoe olivacea* Rafinesque, 1819, MACEDO *et al.* (1999: 258), Ria de Faro.
Family Placobranchidae Rang, 1829: *Elysia viridis* (Montagu, 1804), PAULINO DE OLIVEIRA (1895:585), Faro. NOBRE (1938-40: 77), Faro and Olhão. MACEDO *et al.* (1999: 366), Faro and Olhão.
Family Hermaeidae H. Adams and A. Adams, 1854: *Hermaea* cf. *bifida* (Montagu, 1815), MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão.
Family Limapontiidae Gray, 1847: *Stiliger* sp.?, MACHADO & FONSECA (1997: 914), Olhão.

Order NUDIBRANCHIA Blainville, 1814
Family Goniodoridídae H. & A. Adams, 1854: *Trapania tartanella* (Ihering, 1885), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991: 129), Olhão intertidal zone.
Family Triophidae Odhner, 1941: *Crimora papillata* Alder & Hancock, 1862, GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão.
Family Aegiretidae Fisher, 1883: *Aegires punctilucens* (D'Orbigny, 1837), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão.
Family Polyceratidae Alder & Hancock, 1845: *Polycera quadrilineata* (O. F. Müller, 1776), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão intertidal zone.
Family Chromodoridídae Bergh, 1891: *Hypselodoris villafranca* (Risso, 1818), NOBRE (1938-40: 55), Olhão as *Chromodoris villafranca*. GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão, intertidal zone. MACEDO *et al.* (1999: 369), Olhão; *Hypselodoris bilineata* (Pruvot-Fol,1953), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão; *Chromodoris purpurea* (Laurillard, 1831), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão; *Chromodoris krohni* (Vérany, 1846), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:129), Olhão.
Family Doridídae Rafinesque, 1815: *Doris verrucosa* Linné, 1758, NOBRE (1938-40: 52), near Culatra as *Staurodoris verrucosa*. GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:130), Olhão, intertidal zone; *Doris ocelligera* (Bergh, 1881), GARCÍA-GÓMEZ *et al.* (1991:130), Olhão, intertidal zone.
Family Archidorididae Bergh, 1892: *Archidoris pseudoargus* Bergh, 1879, NOBRE (1938-40: 50), Olhão as *Archidoris tuberculata*.
Family Discodorididae Bergh, 1891: *Geitodoris planata* (Alder & Hancock, 1846), NOBRE (1938-40:53), collected by dredge in Olhão. FERREIRA (1966: 142), as *Argus planata*, Olhão and Faro.

García-Gómez *et al.*. (1991:130), Olhão, intertidal zone; Macedo *et al.* (1999: 369), Olhão.
Family Kentrodoridídae Bergh, 1892: *Jorunna tomentosa* (Cuvier, 1804), Paulino de Oliveira (1895: 579) and Nobre (1938-40: 51) as *Jorunna johnstoni*; Macedo *et al.* (1999: 370) as *Jorunna johnstoni*, Olhão e Faro.
Family Platydoridídae Bergh, 1891: *Platydoris argo* (Linné, 1877), Nobre (1938-40: 53) dredged at Faro and Culatra.
Family Dendrodoridídae O'Donoghue, 1924: *Dendrodoris grandiflora* (Rapp, 1827), García-Gómez *et al.* (1991:130), Olhão, intertidal zone.
Family Tritoniidae Lamarck, 1809: *Tritonia manicata* Deshayes, 1853, García-Gómez *et al.* (1991:130), collected at Olhão; *Tritonia nilsodhneri* Marcus, 1983, García-Gómez *et al.* (1991:130), collected at Olhão.
Family Dotoidae Gray, 1853: *Doto rosea* Trinchese, 1881, García-Gómez *et al.* (1991:130), collected at Olhão.
Family Arminidae Iredale & O'Donoghue, 1923: *Armina loveni* (Bergh, 1860), Ferreira (1966: 143), Ilha de Faro - "Ria Formosa" as *Armina lineata*; *Armina neapoliatana* (Delle Chiaje, 1824), Nobre (1938-40:61), "Ria Formosa" as *Pleurophyllidia undulata*.
Family Facelinidae Bergh, 1889: *Favorinus branchialis* (Rathke, 1806), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Facelina coronata* (Forbes & Goodsir, 1839), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Dicata odhneri* Schmekel, 1967, García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Pruvotfolia pselliotes* (Labbé, 1923), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão.
Family Aeolidiidae D'Orbigny, 1834: *Spurilla neapolitana* (Delle Chiage, 1823), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Berghia verrucicornis* (A. Costa, 1864), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão, intertidal zone; *Aeolidiella glauca* (Alder & Hancock, 1845), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão, intertidal zone; *Aeolidiella sanguinea* (Norman, 1877), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão, intertidal zone.
Family Calmidae Iredale & O'Donoghue, 1923: *Calma glaucoides* (Alder & Hancock, 1854), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão.
Family Tergipedidae Thiele, 1931: *Tergipes tergipes* (Forskal, 1775), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Cuthona caerulea* (Montagu, 1804), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Cuthona foliata* (Forbes & Goodsir, 1838), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão; *Cuthona genovae* (O'Donoghue, 1929), García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão.
Family Embletoniidae Pruvot-Fol, 1954: *Embletonia pulchra* Alder & Hancock, 1851, García-Gómez *et al.* (1991:131), collected at Olhão.

Contribution number 25 of the Instituto Português de Malacologia (IPM)

Lavoro accettato il 15 Novembre 1999

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 125-130, 2000 - Società Italiana di Malacologia

Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata e addenda, 2

Giuseppe Manganelli, Marco Bodon & Folco Giusti

KEY WORDS: Nomenclature, taxonomy, checklist, non-marine Gastropoda, Italy.

ABSTRACT: Checklist of the species of the Italian fauna, land and freshwater molluscs. *Errata et addenda*, 2. In this second up-dating of list of the non marine molluscs in the "Checklist delle specie animali della fauna d'Italia", beyond vatious taxonomic and nomenclatural amendments and corrections, twelve gastropod species have been added and two species have been excluded. The new entries are: *Bythiospeum* sp., *Iglica* sp., *Sardopaladilhia plagigeyerica* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *Sardohoratia islamioides* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *Sardohoratia sulcata* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *"Alzoniella" manganellii* Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997, *"Alzoniella"* sp. 2, *"Fissuria" planospira* Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997, *Islamia* sp. 5, *Retinella giustii* Riedel, 1998, *Deroceras giustianum* Wiktor, 1988, and *Ichnusomunda sacchii* Giusti & Manganelli, 1998. The species removed are: *Tandonia ehrmanni* (Simroth, 1910) and *Cochlodina (Paracochlodina) orthostoma* (Menke, 1828).

RIASSUNTO: In questo secondo aggiornamento della lista dei molluschi non marini italiani, apparsa nella "Checklist delle specie animali della fauna d'Italia" sono introdotti numerosi aggiustamenti tassonomico-nomenclaturistici, aggiunte dodici specie ed eliminate altre due. Le specie inserite nella lista sono: *Bythiospeum* sp., *Iglica* sp., *Sardopaladilhia plagigeyerica* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *Sardohoratia islamioides* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *Sardohoratia sulcata* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *"Alzoniella" manganellii* Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997, *"Alzoniella"* sp. 2, *"Fissuria" planospira* Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997, *Islamia* sp. 5, *Retinella giustii* Riedel, 1998, *Deroceras giustianum* Wiktor, 1988, ed *Ichnusomunda sacchii* Giusti & Manganelli, 1998. Le specie tolte dalla lista sono: *Tandonia ehrmanni* (Simroth, 1910) e *Cochlodina (Paracochlodina) orthostoma* (Menke, 1828).

G. MANGANELLI, M. BODON, F. GIUSTI, Dipartimento di Biologia Evolutiva, Via Mattioli 4, I-53100 Siena (ITALIA).

Questa breve nota costituisce il secondo aggiornamento alla lista dei molluschi non marini italiani, apparsa nella "Checklist delle specie animali della fauna d'Italia" (BODON *et al.*, 1995, Prosobranchia ed Heterobranchia non marini; MANGANELLI *et al.*, 1995, Pulmonata; CASTAGNOLO, 1995, Bivalvia). Rispetto alla versione originale e alla prima Errata ed Addenda (MANGANELLI *et al.*, 1998) sono introdotti alcuni aggiustamenti tassonomico-nomenclaturistici, vengono aggiunte dodici specie mentre due vengono eliminate.

Nove delle dodici specie aggiunte appartengono agli idrobiidi (Prosobranchia Caenogastropoda) e sono state recentemente descritte o segnalate per l'Italia settentrionale, la Toscana e la Sardegna. Due specie indeterminate, assegnate con riserva una al genere *Bythiospeum*, l'altra al genere *Iglica*, sono state riportate da PEZZOLI (1996) e da PASCUTTO (1998) rispettivamente per una località della Lombardia e per una grotta del Piemonte. Quattro specie sono state segnalate da BODON et al. (1997) per le acque freatiche di alcuni bacini della Toscana: *"Alzoniella" manganellii* Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997, un'entità inedita attribuita dubitativamente sempre al genere *Alzoniella*, *"Fissuria" planospira* Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997, ed una specie inedita del genere *Islamia*. Infine, altre tre specie, ascritte a due nuovi generi, *Sardopaladilhia plagigeyerica* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, *Sardohoratia islamioides* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998 e *Sardohoratia sulcata* Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998, sono state descritte da MANGANELLI *et al.* (1998) per le acque sotterranee dei sistemi carsici della Sardegna orientale. Le altre tre specie aggiunte appartengono ai Pulmonata Stylommatophora e sono rappresentate da un nuovo zonitide, *Retinella giustii* Riedel, 1998, descritto per il Piemonte da RIEDEL (1998), da un nuovo agriolimacide, *Deroceras giustianum* Wiktor, 1988, descritto per la Sicilia da WIKTOR (1988) e da un nuovo igromiide, *Ichnusomunda sacchii* Giusti & Manganelli, 1998, descritto per la Sardegna da GIUSTI & MANGANELLI (1998).

Le due specie rimosse dalla lista dei molluschi non-marini italiani sono rispettivamente un milacide: *Tandonia ehrmanni* (Simroth, 1910) e un clausiliide *Cochlodina (Paracochlodina) orthostoma* (Menke, 1828) (Gastropoda Pulmonata Stylommatophora). La prima è stata esclusa perché secondo WIKTOR & MILANI (1995) è un'entità dubbia, probabilmente corrispondente a *T. simrothi* (Hesse, 1923); la seconda, in quanto segnalata sulla base di materiale determinato erroneamente (dati personali inediti).

Prima di concludere, si ricorda che, a causa dell'impostazione data al progetto "Checklist delle Specie della Fauna Italiana", il lavoro di revisione risulta piuttosto macchinoso. In particolare, riguardo all'inserimento di nuovi taxa e alle note si tenga presente quanto scritto nella prima Errata ed Addenda (MANGANELLI *et al.*, 1998).

BIBLIOGRAFIA

Bodon M., Cianfanelli S. & Talenti E., 1997. Idrobiidi freatobi del bacino del fiume Era in Toscana (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Bollettino Malacologico*, 32: 95-120.

Bodon M., Manganelli G., Favilli L. & Giusti F., 1995. Prosobranchia Archaeogastropoda Neritimorpha (generi 013-014); Prosobranchia Caenogastropoda Architaenioglossa (generi 060-065); Prosobranchia Caenogastropoda Neotaenioglossa p.p. (generi 070-071, 077, 095-126); Heterobranchia Heterostropha p.p. (genere 294). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. [a cura di], *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, 14 (Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia): 60 pp.

Giusti F. & Manganelli G., 1998. *Ichnusomunda sacchii* a new hygromiid snail from Sardinia Island (Western Mediterranean): an intriguing case of homoplasy in the anatomical organization (Pulmonata, Hygromiidae). *The Veliger.*, 41: 319-332.

Manganelli G., Bodon M., Cianfanelli S., Talenti E. & Giusti F., 1998. New hydrobiids from subterranean waters of eastern Sardinia (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). *Basteria*, 62: 43-67.

Manganelli G., Bodon M., Favilli L. & Giusti F., 1995. Gastropoda Pulmonata. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. [a cura di], *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, 16: 60 pp.

Manganelli G., Bodon M., Favilli L., Giusti F. & Castagnolo L., 1998. Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata ed addenda, 1. *Bollettino Malacologico*, 33: 151-156.

Pascutto T., 1998 - *Indagini biospeleologiche in cavità del Piemonte settentrionale. Provincia di Biella, Vercelli, Novara e Torino (dal 1992 al 1997).* Club Alpino Italiano, Sezione di Biella, 83 pp.

Pezzoli E., 1996. I molluschi crenobionti e stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni. Sesto aggiornamento. *Quaderni della Civica Stazione di Idrobiologia*, 21: 63-102

Riedel A., 1998. Eine neue *Retinella*-Art aus Piemont, Italien (Gastropoda: Stylommatophora: Zonitidae). *Malakologische Abhandlungen (Dresden)*, 19 (2): 5-11.

Wiktor A., 1998. Two new for science *Deroceras* species from France and the Italian island of Sicily (Gastropoda: Pulmonata: Agriolimacidae). *Malakologische Abhandlungen (Dresden)*, 19 (2): 13-19.

Wiktor A. & Milani N., 1995. Contribution to the knowledge of two scarcely known Alpine slugs, *T. simrothi* (Hesse, 1923) and *Deroceras planarioides* (Simroth, 1910) (Gastropoda: Pulmonata: Milacidae et Agriolimacidae). *Malakologische Abhandlungen (Dresden)*, 17: 152-160.

Note

14.071.0.001.0 Tradizionalmente, le *Melanopsis* italiane sono state assegnate ad una sottospecie endemica di *Melanopsis dufourii* Férussac, 1823 (Alzona, 1971. — *Atti Soc. ital. Sci. Nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 111: 1-433). Quest'ultima specie, secondo alcuni autori (Brown, 1980. — *Freshwater snails of Africa and their medical importance*: x + 487 pp.; Van Damme, 1984. — *Dev. Hydrobiol.*, 25, 164 pp.), sarebbe, al pari di numerose altre descritte per l'area mediterranea, una semplice forma di *M. praemorsa* (Linnaeus, 1758). Più di recente, Glaubrecht (1993. — *Mitt. Hamb. zool. Mus. Inst.*, 90: 41-97; 1996. — *Evolutionsökologie und Systematik am Beispiel von Süss-und Brackwasserschnecken (Mollusca: Caenogastropoda: Cerithoidea). Ontogenese-Strategien, paläontologishe Befunde und Historishe Zoogeographie:* 499 pp.) si discosta un po' da questa interpretazione, giungendo a riconoscere *M. praemorsa* come una superspecie comprendente tutte le diverse entità dell'area mediterranea, tra cui *M. etrusca* Brot, 1879, dell'Italia centrale (riportata da Glaubrecht, per sbaglio, anche per le Isole Baleari). Poiché, la sua revisione presenta alcuni aspetti controversi tra cui il fatto di non aver chiaramente indicato quali siano le singole entità specifiche riferite alla superspecie *M. praemorsa* e quali i loro caratteri distintivi, non fu presa in considerazione al momento della stesura della checklist.

Negli stessi anni, un altro ricercatore, C. R. Altaba, ha svolto un'analoga ricerca sulle *Melanopsis* del Mediterraneo occidentale arrivando a conclusioni simili a quelle di Glaubrecht per quanto concerne lo status delle *Melanopsis* italiane. I suoi risultati, ancora in fase di pubblicazione, dimostrano che le *Melanopsis* italiane sono differenziate geneticamente dalle altre (Altaba, 1998. – *J. Biogeogr.*, 25: 541-551).

Melanopsis etrusca Brot, 1862, pubblicato, per la prima volta, come sinonimo più giovane di *Melanopsis dufourii* Férussac, 1823, è stato successivamente adottato come valido nome di un taxon.

14. 099.0.001.1 Pezzoli (1996 – *Quad. Civ. Staz. Idrobiol.*, 21: 63-102) cita la presenza di "*Bythiospeum* ?" per due località della Lombardia. La specie, raffigurata nello stesso lavoro, non sembra corrispondere a nessuna di quelle attualmente conosciute, ma il suo inquadramento generico è del tutto ipotetico.

14.101.0.007.1 Pascutto (1998 – *Indagini biospeleologiche in cavità del Piemonte settentrionale. Provincia di Biella, Vercelli, Novara e Torino (dal 1992 al 1997)*, 83 pp.) cita la presenza di un'entità, assegnata provvisoriamente al genere *Iglica*, nel Biellese. La specie, ancora in studio, non sembra coincidere con alcuna altra delle entità note.

14.103.1 Genere recentemente descritto (Manganelli *et al.*, 1998 - *Basteria*, 62: 43-67).

14.103.1.001.0 Entità recentemente descritta (Manganelli *et al.*, 1998 - *Basteria*, 62: 43-67).

14.110.1 Genere recentemente descritto (Manganelli *et al.*, 1998 - *Basteria*, 62: 43-67).

14.110.1.001.0 Entità recentemente descritta (Manganelli *et al.*, 1998 - *Basteria*, 62: 43-67).

14.110.1.002.0 Entità recentemente descritta (Manganelli *et al.*, 1998 - *Basteria*, 62: 43-67).

14.114.0.001.0 *Litthabitella chilodia* è una specie prevalentemente balcanica, presente in Italia meridionale (Bodon *et al.*, 1999, *Hydrobiologia*, 411: 175-189).

14.115.0.004.1 Specie, endemica della Toscana, recentemente descrit-

FASCICOLO 14

	ERRATA		CORRIGE		
P. 22	M 001.0 dufourii Férussac, 1823 (= etrusca Brot, 1862)	S	M 001.0 *etrusca Brot, 1862	S	
P. 25	(= manfredoniensis Wagner, 1927)		(= manfredoniensis Wagner, 1928)		
P. 26	099.0.001.1 inserire		E 001.1 *sp	N	
	101.0. **Iglica** Wagner, 1927		101.0. **Iglica** Wagner, 1928		
	101.0.007.1 inserire		E 007.1 *sp.	N	
	103.1. inserire		103.1. ***Sardopaladilhia** Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998		
			E 001.0 *plagigeyerica Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998		Sa
	(= alzonae Wagner, 1927)		(= alzonae Wagner, 1928)		
	110.1. inserire		110.1. ***Sardohoratia** Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998		
			E 001.0 *islamioides Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998		Sa
			E 002.0 *sulcata Manganelli, Bodon, Cianfanelli, Talenti & Giusti, 1998		Sa
P. 27	EM 001.0 bonelliana (De Stefani, 1879)	S	EM 001.0 bonelliana De Stefani, 1879	S	
	001.0 chilodia (Westerlund, 1886)	S	001.0 *chiiodia (Westerlund, 1886)	S	
	115.0.004.1 inserire		E 004.1 *manganellii Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997	S	
	E 006.0 sp.	N	E 006.0 sp. 1	N	
	115.0.006.1 inserire		E 006.1 *sp. 2	S	
	116.0.001.1 inserire		E 001.1 *planospira Bodon, Cianfanelli & Talenti, 1997	S	
	E 006.0 sp. 3	S	E 006.0 *sp. 3	S	
	120.0.007.1 inserire		E 007.1. *sp. 5	S	
P. 44	003.0 pulchella Studer, 1820	N	003.0 *studeri Boeters & Falkner, 1998	N	

ta e assegnata con riserva al genere *Alzoniella* (Bodon *et al.*, 1997 - *Boll. Malacol.*, 32: 95-120).

14.115.0.006.1 Specie ancora inedita, forse da attribuire al genere *Alzoniella*, citata per la Toscana da Bodon *et al.* (1997 - *Boll. Malacol.*, 32: 95-120).

14.116.0.001.1 Entità recentemente descritta, endemica della Toscana, assegnata con qualche margine di dubbio al genere *Fissuria* (Bodon *et al.*, 1997 - *Boll. malacol.*, 32: 95-120).

14.120.0.006.0 Specie limitata alle province di Firenze, Prato e Pisa; a questa entità era stata assegnata anche una popolazione vivente in provincia di Siena (*Islamia* forma C partim sensu Giusti *et al.*, 1981 - *Lav. Soc. malacol. Ital. Atti del V Convegno (Salice Terme, Pavia, 9-11.5.1981)*: 49-71), successivamente considerata un'entità distinta (Bodon *et al.*, 1997 - *Boll. malacol.*, 32: 95-120).

14.120.0.007.1 Specie vivente nelle acque sotterranee della provincia di Siena (Giusti *et al.*, 1981 - *Lav. Soc. malacol. Ital. Atti del V Convegno (Salice Terme, Pavia, 9-11.5.1981)*: 49-71), in un primo tempo raggruppata con altre viventi in Toscana centrosettentrionale (Bodon *et al.*, 1997 - *Boll. malacol.*, 32: 95-120).

14.294.0. 003.0 Boeters & Falkner (1998 – *Heldia*, 2: 113-122) hanno dimostrato che il nome *Valvata pulchella* Studer, 1820, non è valido. Alla specie comunemente nota in letteratura sotto questo nome hanno assegnato il nome di *V. studeri* Boeters & Falkner, 1998.

Note

16.009.0. Sono sempre più numerosi contributi sui Lymnaeidae suffragati, in parte, anche da dati genetici (Ponder & Waterhouse, 1997 – *J. molluscan Stud.*, 63: 441-468; Remigio & Blair, 1997 - *J. molluscan Stud.*, 63: 173-185), che propendono a riconoscere come generi distinti i taxa usualmente trattati come sottogeneri di *Lymanea* (*Galba, Lymnaea, Radix, Stagnicola*, etc.)

16.009.0.002.0 Jackiewicz (1998 – *Malakol. Abh. (Dres.)*, 19: 47-51) sostiene che *Lymnaea fusca* (Pfeiffer, 1821), considerata un più vecchio sinonimo di *Lymnaea vulnerata* (Küster, 1862) da Falkner (1995 - *Astr. 12th intern. malacol. Congress (Vigo, 1995)*: 378-379), è una specie dubbia, conosciuta solo dalla conchiglia, non più vivente nella località tipica e, pertanto, impossibile da rivedere su base anatomica. Il nome valido per la specie in questione sarebbe, quindi, *L. vulnerata*.

16.027.0.001.0 Hubendick (1970 - *Acta regiae Soc. Sci. Litt. Gothob. Zool.*, 5: 1-52; 1972 – *Inf. Soc. Belg. Malacol. Sér.* 1, 8-9: 109-128) propone *Ferrissia wautieri* (Mirolli, 1960) quale probabile sinonimo di *Ferrissia clessiniana* (Jickeli, 1882). Recentemente, tale sinonimia è stata adottata da diversi autori, tra i quali Falkner & Proschwitz (1998 - *J. Conch.*, 36: 39-40). Tuttavia, poiché esistono ancora molti dubbi sull'identità di *F. clessiniana* (cf. Hubendick, 1970), preferiamo per il momento conservare il nome di Mirolli.

16.070.0.007.0 *Arion lusitanicus* è stato recentemente trovato anche in Toscana nord-occidentale (provincia di Lucca; S. Cianfanelli & G. Manganelli, dati personali inediti).

16.070.0.008.0 *Arion rufus* è stato recentemente trovato anche in Toscana nord-occidentale (provincia di Massa Carrara; G. Manganelli e L. Santini, dati personali inediti).

16.075.0 Un recente riesame anatomico di *Helicolimax lamarcki* Férussac, 1821, specie tipo di *Insulivitrina* Hesse, 1923, ha portato a escludere la sinonimia tra *Insulivitrina* e *Oligolimax* Fischer in Paulucci, 1878.

16.075.004.0 Per la descrizione originale di questo taxon, Fra Piero [Arbanasich] utilizza un testo preparato da Pollonera. Secondo l'Art. 50a del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica (1985), "se dal contenuto della pubblicazione c'è l'evidenza che solo uno dei due autori, o una qualche altra persona, è responsabile sia per il nome, sia per il soddisfacimento dei criteri di disponibilità, a prescindere da chi sia l'autore della pubblicazione, quella persona è da considerare l'unico vero autore del nome". Poiché Fra Piero è responsabile sia del nome, sia del soddisfacimento dei criteri di disponibilità, grazie al fatto che è lui stesso a pubblicare la descrizione di Pollonera, deve essere, conseguentemente, considerato l'unico vero autore.

16.082.0.001.0 *Aegopinella cisalpina* è stata recentemente segnalata anche per la Slovenia (Riedel, 1998 - *Genera Zonitidarum – Addenda et corrigenda*, 91 pp.).

16.083.0.001.1 Entità recentemente descritta, endemica del Biellese (Riedel, 1998 – *Malakol. Abh. (Dres.)*, 19: 5-11.

16.085.0.008.0 Nella descrizione originale di *Oxychilus majori* e di *Oxychilus pilula*, Paulucci utilizza anche diagnosi redatte da Westerlund. Tuttavia, poiché Paulucci è responsabile del nome e del soddisfacimento dei criteri di disponibilità, deve essere, conseguentemente, considerato come l'unico vero autore di queste due specie (vedi anche nota 16.075.004.0).

16.085.0.012.0 Vedi nota 16.085.0.008.0.

16.085.0.013.0 Forcart (1967 — *Arch. Molluskenkd.*, 96: 113-123) chiarisce che la specie deve essere attribuita a Shuttleworth (1878) e non a Fisher & Studer (1878).

16.089.0.001.0 Giusti & Manganelli (1999 - *Basteria*, 63: 27-60) ipotizzano che la distribuzione di *O. adamii* sia limitata al territorio italiano. Tuttavia lo studio anatomico di materiale raccolto nel Canton Ticino (Muggio, distretto di Mendrisio, H. Turner leg. 9.10.99) ha permesso di accertare come la specie sia presente anche in Svizzera.

16.096.001.0 Rähle (1997 – *Mitt. dtsch. malakozol.* Ges., 60: 5-10) pone in sinonimia *Tandonia baldensis* con *T. nigra*. La specie, fuori dai confini italiani, è nota solo per il Canton Ticino.

[16.096.003.0] Wiktor & Milani (1995 – *Malakol. Abh. (Dres.)*, 17: 152-160) ritengono *Tandonia ehrmanni* una specie dubbia, probabilmente corrispondente a *T. simrothi* (Hesse, 1923).

16.101.0.003.1 Entità recentemente descritta, endemica della Sicilia (Wiktor, 1998 – *Malakol. Abh. (Dres.)*, 19: 13-19). Questa specie, affine al *Deroceras panormitanum* (Lessona & Pollonera, 1892), è stata descritta sulla base di pochi esemplari provenienti da una sola località. Considerata la grande variabilità esistente nel gruppo del *D. parnormitanum*, saranno necessarie ulteriori ricerche per meglio definirne la validità e le relazioni con quest'ultima specie.

[16.117.0.001.0] La segnalazione di *Cochlodina (Paracochlodina) orthostoma* (Menke, 1828) per l'Italia era basata sulla presenza, nella collezione De Betta, al Museo Civico di Storia Naturale di Verona, di un campione di due esemplari raccolti in Friuli e attribuiti a questa specie. Tuttavia il riesame di questo materiale ha permesso di accertare che la determinazione era errata. I due esemplari, infatti, appartengono a *C.* (s.str.) *costata* (Pfeiffer, 1828).

16.156.1. Genere recentemente descritto (Giusti & Manganelli, 1998 - *The Veliger*, 41: 319-332).

16.156.1.001.0 Specie recentemente descritta, endemica di una ristretta area costiera della Sardegna occidentale (Giusti & Manganelli, 1998 - *The Veliger*, 41: 319-332).

16.159.0. *Polloneriella* è stato recentemente trattato, anche se con qualche margine di incertezza, come genere distinto, anziché sottogenere di *Xerosecta* (Giusti & Manganelli, 1998 - *The Veliger*, 41: 319-332).

16.201.0.001.0 La distribuzione di *H. cincta* è limitata, a S, alle Marche (Alzona, 1971 – *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 111: 1-433; Cesari, 1978 – *Conchiglie*, 14: 35-90).

FASCICOLO 16

	ERRATA				CORRIGE			
P. 10	001.0 bidentata (Montagu, 1806)			3 4 5	001.0 bidentata (Montagu, 1808)			3 4 5
	009.0. **Lymnaea** Lamarck, 1799 subg. **Lymnaea** Lamarck, 1799				009.0. *__Lymnaea__ Lamarck, 1799 ~~subg. **Lymnaea** Lamarck, 1799~~			
	010.0. **Lymnaea** Lamarck, 1799 subg. **Stagnicola** Jeffreys, 1830				010.0. **Stagnicola** Jeffreys, 1830			
	002.0 fusca (Pfeiffer, 1821) (= vulnerata Küster, 1862)	N	S		002.0 *vulnerata (Küster, 1862)	N	S	
	011.0. **Lymnaea** Lamarck, 1799 subg. **Galba** Schrank, 1803				011.0. **Galba** Schrank, 1803			
	012.0. **Lymnaea** Lamarck, 1799 subg. **Radix** Montfort, 1890				012.0. **Radix** Montfort, 1890			
P. 11	001.0 carinatus (O.F. Müller, 1774)	N	S		001.0 carinatus O.F. Müller, 1774	N	S	
	subg. **Armiger** Hartmann, 1844				subg. **Armiger** Hartmann, 1843			
	022.0. **Segmentina** Fleming, 1822				022.0 **Segmentina** Fleming, 1818			
P. 12	001.0 wautieri (Mirolli, 1960)	N	S	Sa	001.0 *wautieri (Mirolli, 1960)	N	S	Sa
P. 13	004.0 monodon (Held, 1837)	N			004.0 monodon (Held, 1838)	N		
P. 17	007.0 lusitanicus Mabille, 1868	N			007.0 *lusitanicus Mabille, 1868	N	S	
	008.0 rufus (Linnaeus, 1758)	N			007.0 *rufus (Linnaeus, 1758)	N	S	
P. 18	075.0. **Oligolimax** Fischer in Paulucci, 1878 (= Insulivitrina Hesse, 1923)				075.0. *__Oligolimax__ Fischer in Paulucci, 1878 ~~(= Insulivitrina Hesse, 1923)~~			
	E 004.0 pollonerianus (Pollonera in Fra Piero, 1897)			Sa	E 004.0 *pollonerianus (Fra Piero, 1897)			Sa
	E 001.0 cisalpina Riedel, 1983	N			001.0 *cisalpina Riedel, 1983	N		
P. 19	**083.0.001.1 *inserire***				E 001.1 *giustii Riedel, 1998	N		
	E 008.0 majori (Westerlund in Paulucci, 1886)		S		E 008.0 *majori (Paulucci, 1886)		S	
	E 012.0 pilula (Westerlund in Paulucci, 1886)		S		E 012.0 *pilula (Paulucci, 1886)		S	
	E 013.0 oppressus (Fisher & Studer, 1878)			Sa	E 013.0 *oppressus (Shuttleworth, 1878)			Sa
P. 20	001.0 adamii (Westerlund, 1886)	N			001.0 *adamii (Westerlund, 1886)	N		
P. 21	E 001.0 baldensis (Simroth, 1910)	N			001.0 *nigra (Pfeiffer, 1849) (= baldensis Simroth, 1910)	N		
	E 003.0 ehrmanni (Simroth, 1910)	N			~~E 003.0 ehrmanni (Simroth, 1910)~~	~~N~~		
	011.0 pironae Pini, 1876	N			E 011.0 pironae Pini, 1876	N		
P. 22	**101.0.003.1 *inserire***				E 003.1 *giustianum Wiktor, 1998			Si
P. 24	117.0. **Cochlodina** Férussac, 1817 subgen. **Paracochlodina** Nordsieck, 1969				~~117.0. **Cochlodina** Férussac, 1817~~ ~~subgen. **Paracochlodina**~~ ~~Nordsieck, 1969~~			
	001.0 orthostoma (Menke, 1828)	N			~~001.0 orthostoma (Menke, 1828)~~	~~N~~		
P. 26	002.0 cruciata (Studer, 1820)				002.0 cruciata Studer, 1820			
P. 27	143.0. **Trichia** Hartmann, 1840				143.0 **Trichia** Hartmann, 1841			
P. 29	**156.1. inserire**				156.1. ***Ichnusomunda*** Giusti & Manganelli, 1998			
					EM 001.0 *sacchii Giusti & Manganelli, 1998			Sa
	158.0. **Xerosecta** Monterosato, 1892 subg. **Xerosecta** Monterosato, 1892				158.0. **Xerosecta** Monterosato, 1892 ~~subg. **Xerosecta** Monterosato, 1892~~			
	159.0. **Xerosecta** Monterosato, 1892 subg. **Polloneriella** Alzona & Alzona Bisacchi, 1940				159.0. ***Polloneriella*** Alzona & Alzona Bisacchi, 1940			
P. 33	001.0 *cincta O.F. Müller, 1774 c. cincta O.F. Müller, 1774	N			001.0 *cincta O.F. Müller, 1774 c. cincta O.F. Müller, 1774	N	S	

Molluschi non marini italiani: numero di specie

	1995	Dicembre 1997	Aprile 1999
GASTEROPODI	**605**	**608**	**618**
Prosobranchi	**122**	**122**	**131**
Neritidae	3	3	3
Cochlostomatidae	19	19	19
Aciculidae	23	23	23
Viviparidae	2	2	2
Thiaridae	1	1	1
Melanopsidae	1	1	1
Pomatiasidae	2	2	2
Bithyniidae	2	2	2
Hydrobiidae	67	67	76
Pyrgulidae	1	1	1
Emmericiidae	1	1	1
Eterostrofi	**4**	**4**	**4**
Valvatidae	4	4	4
Basommatofori	**32**	**33**	**33**
Physidae	3	3	3
Lymnaeidae	7	7	7
Planorbidae	19	19	19
Acroloxidae	1	2	2
Ancylidae	2	2	2
Archeopolmonati	**12**	**12**	**12**
Ellobiidae	12	12	12
Stilommatofori	**435**	**437**	**438**
Succineidae	5	5	5
Cochlicopidae	7	7	7
Pyramidulidae	1	2	2
Vertiginidae	17	17	17
Orculidae	11	11	11
Chondrinidae	20	20	20
Pupillidae	12	12	12
Spelaeodiscidae	1	1	1
Valloniidae	5	5	5
Pleurodiscidae	1	1	1
Enidae	7	7	7
Punctidae	2	2	2
Helicodiscidae	2	2	2
Discidae	3	3	3
Arionidae	10	10	10
Vitrinidae	18	18	18
Zonitidae	53	53	54
Daudebardidae	4	4	4
Gastrodontidae	1	1	1
Milacidae	9	9	8
Limacidae	26	26	26
Agriolimacidae	13	13	14
Euconulidae	1	1	1
Ferussaciidae	6	6	6
Subulinidae	1	1	1
Oleacinidae	2	2	2
Testacellidae	3	3	3
Clausiliidae	68	69	68
Sphincterochilidae	1	1	1
Bradybaenidae	1	1	1
Hygromiidae	75	75	76
Helicidae	49	49	49
BIVALVI	**21**	**24**	**24**
Margaritiferidae	0	1	1
Unionidae	3	5	5
Dresseinidae	1	1	1
Sphaeriidae	17	17	17
TOTALE	**626**	**632**	**642**

Lavoro accettato il 12 Luglio 1999

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 131-132, 2000 - Società Italiana di Malacologia

First record of albinism in Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda)

José Willibaldo Thomé, Rosane Souza da Silva & Suzete Rodrigues Gomes

KEY WORDS: Albinism; Veronicellidae, Gastropoda, Mollusca, Porto Alegre, *Phyllocaulis soleiformis*.

ABSTRACT The albinism on slugs and snails has been registered since the last century. The first record of albinism for Veronicellidae (Gastropoda) slugs are made, conclusively for the species *Phyllocaulis soleiformis* (Orbigny, 1835), from a rearing in the Laboratory (lot n° MCP-06579), Porto Alegre, RS, Brazil.

RIASSUNTO L'albinismo in lumache e chiocciole è stato registrato dal secolo scorso. Si fã il primo registro di albinismo per lumache della famiglia Veronicellidae (Gastropoda), comprovatamente per la specie *Phyllocaulis soleiformis* (Orbigny, 1835), allevata in Laboratorio (lotto n° MCP-06579) di Porto Alegre, RS, Brasile.

RESUMO O albinismo em lesmas e caracóis tem sido registrado desde o século passado. Faz-se o primeiro registro de albinismo para lesmas da família Veronicellidae (Gastropoda), comprovadamente para a espécie *Phyllocaulis soleiformis* (Orbigny, 1835), criada em Laboratório (lote n°° MCP-06579) de Porto Alegre, RS, Brasil.

J. W. THOMÉ; R. S. DA SILVA, S. R. GOMES, (Student fellowship): Laboratório de Malacologia, Faculdade de Biociências, PUCRS, Av. Ipiranga, 6681, prédio 12-D, salas 340 (30-37). 90619-900 PORTO ALEGRE, RS, Brasil. E-mail: thomejw@pucrs.br.

INTRODUCTION

Albinism is a phenotypic expression of a recessive homozygote genotype. This anomaly has been regularly observed in mollusks (terrestrial European snails and slugs) since the last century. HESSE (1878), commenting this phenomenon and its records, speculated on the possibility of the same one to be "heritable", but he agrees that this lack of pigmentation certainly depends on the climate, such as low temperatures, humidity and cloudiness. As in these days records of albino mollusks were limited to places with these features. FISCHER (1880) reporting on a case of albinism in *Limax maximus* Linneus, 1758, a slug of the family Limacidae, gave only a description of its external morphology. HONIGMANN (1908) confirmed the heritability of albinism in terrestrial gastropods by rearing some species in the laboratory up to the fourth generation. In Brazil, PARAENSE (1955) and PARAENSE & DESLANDES (1955a) recently observed albinism in *Australorbis glabratus* (Brumpt, 1941) and *A. nigricans* (Spix, 1827) which belong to the family Planorbidae. PARAENSE & DESLANDES (1955b) use the albinism for the almost cryptic evidence of the independence of these two species, by self-fertilization followed by cross-fertilization. BACKELJAU *et Al.* (1997) determined four albino specimens of the subgenus *Carinarion* as *Arion circumscriptus* Johnston, 1828 (Arionidae) by the analysis of the external and internal morphology. This result was confirmed by electrophoretic analysis of the protein profile of the albumin gland (AGP). BACKELJAU *et Al.* (1997) also emphasized the importance to discuss the morphometric analysis together with environmental data, which influence the coloration of the species.

We have not found any record of albinism in slugs of the family Veronicellidae. In 1985, Urubatã Estivalet Gomes, student of the coordinator of this work, found some albino slugs of the family Veronicellidae in a district of Camaquã, RS, determined as *Phyllocaulis soleiformis* (d'Orbigny, 1835). These animals died a few weeks after being taken to the laboratory of the Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. In July 1988 the coordinator of this work had the opportunity to observe a rearing of albino slugs, kept by Rafael Caballero in the "Escuela Agricola Panamericana", in Zamorano, Honduras. After dissection of an adult specimen of this rearing, it was determined as *Sarasinula dubia* (Semper, 1885). This offspring also could not be kept alive.

MATERIAL AND METHODS

The malacological laboratory of the Faculty of Biociências of the PUCRS received an albino specimen of Veronicellidae at the end of 1996, collected in Porto Alegre, RS. This specimen egging 7 eggs on 29th of December 1996 and died some days later. After an incubation period of 19 days 5 albino specimens hatched from these 7 eggs and of these 3 survived. One year later in January of 1998, it was decided to isolate the larger individual from the two smaller ones. In the box where the two smaller specimens (fig. 1) were kept two batches of eggs were found, one consisting of 7 eggs on 25.02.1998 and the other one with 6 eggs on 04.03.1998. There was no hatching of both eggings. The larger, isolated specimen (fig. 2) did not egging.

RESULTS AND CONCLUSION

When the albino specimens completed 21 months of life without new egging, the greater one was sacrificed to determine its degree of maturity and to proceed the anatomical determination

of the species. It was an adult specimen, catalogued under n. MCP-06579 in the collection of the Museu de Ciências e Tecnologia, PUCRS, Porto Alegre.

The external morphometric data gained from the examination of the albino specimen were similar to the averages cited by BERTSCHINGER & THOMÉ (1987) for *Phyllocaulis soleiformis*. There was only a small discrepancy in the distance between the female genital pore and the pedal ridge (1,7mm in comparison to 1,2 mm found by BERTSCHINGER & THOMÉ (1987).

THOMÉ (1976) described the notum of *Phyllocaulis soleiformis* as being of clear-brown colours with a strong black pigmentation in form of points and irregular spots which are found all over the surface. However, there are two longitudinal stripes, without black pigmentation, delimiting a rhombic median area from the two laterally areas of same width. The hyponota and the sole of the foot are free of any pigmentation. In all the albino specimens recorded up to now, all external surfaces are unpigmented.

The morpho-anatomical data, obtained by the dissection of the albino specimen, i.e. the pedal gland, the penis, the penial gland, and the region of the bursa copulatrix (= gametolytic gland) presented features and measures also comparable to those cited in BERTSCHINGER & THOMÉ (1987) for *Phyllocaulis soleiformis*.

With grants and fellowships of CNPq, CAPES, FAPERGS, PUCRS.

REFERENCES

BACKELJAU T., JORDAENS K., DE WOLF H., RODRÍGUEZ T. & WINNEPENNINCKX B., 1997. Albino-like *Carinarion* identified by protein electrophoresis (Pulmonata, Arionidae). *Journal of Molluscan Study*, London, 63: 559-563.

BERTSCHINGER R.B.E. & THOMÉ J.W., 1987. Contribuição à recaracterização de *Phyllocaulis soleiformis* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda, Veronicellidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, São Paulo, 4(3): 215-233.

FISCHER P., 1880. Cas d'albinisme chez le *Limax maximus*. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 28(3): 299-300.

HESSE P., 1878. Zum Albinismus der Mollusken. *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, Frankfurt a. M., 10: 70-71.

HONIGMANN H., 1908. Beiträge zur Kenntnis des Albinismus bei Schnecken. III. *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, Frankfurt a. M., 40: 38-39.

PARAENSE L.W., 1955. Autofecundação e fecundação cruzada em *Australorbis glabratus*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 53(2/4): 277-284.

PARAENSE L.W. & DESLANDES M., 1955a. Studies on *Australorbis centimetralis*. *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 15(4): 341-348.

PARAENSE L.W. & DESLANDES M. 1955b. Isolamento reprodutivo entre *Australorbis glabratus* e *A. nigricans*. *Memórias do Instuto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 53(2/4): 321-324.

THOMÉ J.W., 1976. Revisão do gênero *Phyllocaulis* Colosi, 1922 (Mollusca, Veronicellidae). *Iheringia*, Porto Alegre, ser. Zool., (49): 67-90.

Fig. 1. *Phyllocaulis soleiformis*: normal specimen, together with the two minor albinos [scale in cm].

Fig. 2. *Phyllocaulis soleiformis*: normal specimen, together with the larger albino (the relaxed condition allows to observe the total lack of pigmentation also on the ventral side of the albino) [scale in cm].

Lavoro accettato il 23 Settembre 1999

Bollettino Malacologico, Roma, **36** (5-8): 133-140, 2000 - Società Italiana di Malacologia

An area-analytical zoogeographical classification of Palearctic Unionaceae species

Károly Bába

KEY WORDS: Unionaceae, area-analytical division, fauna circles, West-Palearctic-, East-Palearctic-Elements, Pacific-Palearctic-Elements.

ABSTRACT: The zoogeographical classification for 31 *Unionaceae* species is given by using the area-analytical zoogeographical approach formerly successfully applied to terrestrial snails (Bába 1982). Studied species belong to the following genera: *Margaritifera*, *Margaritana*, *Unio*, *Potamida*, *Lanceolaria*, *Pseudanodonta*, *Anodonta*, *Cristaria* and *Corbicula*.

RIASSUNTO: La classificazione zoogeografica di 31 specie di unionacea è stata stilata utilizzando un metodo area-analitico. Le specie appartengono agli zonobiomi Boreale e Aboreale. Nei due maggiori gruppi dello zonobioma Aboreale - i.e. nei gruppi Paleartici dell'Ovest e dell'Est- gli elementi che si originano dalla Siberia orientale, centrale e occidentale, circa 20 specie, sono i più abbondanti. Sono necessarie ulteriori ricerche per determinare l'origine degli elementi della Manciuria e Sinopacifici nei gruppi della Siberia orientale (15 specie). I gruppi occidentali paleartici includono gli elementi centro-asiatici, ponto-caspici e olomediterranei, le specie Adriatico e Atlanto Mediterranee da rifugi secondari. La maggior parte di queste specie posseggono sia areali stabili che in regressione.

KÁROLY BÁBA, Gyula Juha'sz teachers training college, Dep. of biology Vár u. 6., Szeged, Hungary.

INTRODUCTION

In contrast to numerous invertebrate taxa (*Plecoptera*, *Heteroptera*, *Odonata*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, etc.), the area-analytical classification of freshwater molluscs has not been prepared yet. This gap is filled partly in this study for the *Unionaceae*, and was done so earlier for *Sphaeriidae* (Bába 1997).

MATERIAL AND METHODS

Earlier studies proved that the dispersal of terrestrial and aquatic organisms follow the same fundamental rules (De Lattin 1967, Varga 1975, Dévai 1976), that also holds true for plants and terrestrial snails (Bába 1986). The zoogeographical categorisation of species is further hampered by the limited information available on the subspecies distinguished by mostly anatomical traits. Albeit, the geographical distribution of subspecies carries important information on the history of the species (Heptner 1959). Different subspecies reported from the same area in the literature are sympatric, that in turn makes the subspecies status questionable. The dispersal of clams was enhanced by certain human activities, like fish introduction (*A. woodiana*) and waterway canalizations (*Dreissena polymorpha*). Occasionally, the glochidium may be transported by migrating birds. Nevertheless, the fossil-based dynamics for East Palearctic species is incomplete, which could serve with essential information on their distribution.

Generalised maps for the species (Fig. 2-5) were prepared by using literature data from the listed references. Fauna elements and refugium areas (Fig. 1) were classified after Dévai (1976). Due to the occurrences of various combinations, Manchurian refugia in East Siberia were collectively considered as East Siberian elements. For faunistic data from Spain, Portugal and Switzerland I thank F. Ramires and H. Turner. The help of S. Bagdi in drawing the maps is also acknowledged.

FAUNA GROUPS

The 31 studied Unionaceae species belong to the Boreal and Aboreal zonobiomes. The range of the Boreo-Alpine circumpolar (Holarctic) *Margaritifera margaritifera* from the Boreal zonobiome (Fig. 2) was drawn based on the work of Jungbluth et al. (1985). In the Aboreal zonobiome the most species rich fauna element group in the East Palaearctis is the East Siberian, which includes many refugia. These refugia may combine with each other. The Amurian (Manchurian) elements are of particular importance, since these extended from the Amurian region into North China, Japan and Korea through the Japan Inner Lake during the Mindel Glaciation (De Lattin 1967). This resulted in the Manchurian-Sinopacific distribution pattern, which is temporarily classified as East Siberian elements based on De Lattin's theory.

Shadin (1952) gives no information on the subspecies. Species assigned to this category are *Margaritana middendorfi* Rosen 1926, *Margaritana sacchariensis* Shadin 1938, *Margaritana dahurica* (Middendorf 1850), *Unio continentalis* (Haas 1980), *Lanceolaria grayana* Lea 1834, *Lanceolaria cylindrica* (Simpson 1900), *Anodonta beringiana* Middendorf 1850, *Anodonta enscaphys* Hende 1879, and *Anodonta araeformis* Hende 1877. These fauna elements have stationary areas (Figs 2-3). Species with Manchurian-Sinopacific disjunct area are *Unio douglasiae* Griffit at Pitaeon 1833, *Anodonta woodiana* (Lea 1834) (adventives in Europe arrived with Amurian fish), *Cristoria plicata* (Leach 1815), *Corbicula fluminea* (O.F. Müller 1774), Fig. 3.

Anodonta anatina (Linné 1758) is a Middle Siberian element from the Angarian refugium (Fig 3). West Siberian elements most probably originated in the West Siberian meltwater lake, and then distributed toward east and - through a link with the Onega Lake - in the direction of Europe during the Riss glaciation (De Lattin 1967). Such species are : *Unio tumidus* Retzius

West-Palearctic Elements

1. South-mediterranean Elements
(Canarian, Mauritanian, Tyrrhenian, Cyprenean, Cyprian Refugial areas)

1. Holomediterranean Elements
1.a Atlantomediterranean
1.b Adriatomediterranean Refugial areas
1.c Pontomediterranean
1.d South Italian
1.e euxin
2. Ponto-Caspian Elements
Ponto-Csapian Refugial area

West-Asian Elements
a) Pre-Asian Elements
3. Syrian Refugial areas
4. Iranian
b) Central-Asian Elements
5. Afghan Refugial areas
6. Turkestanian

East-Palearctic Elements

9. Mongolian Elements

Dzsungarian Refugial areas
Mongolian-Altaic-Hangayn Refugial areas
Daurian Refugial areas

Siberian Elements

a) West Sibirian Elements
7. West Sibirian Refugial area
b) Central Sibirian Elements
8. Angaran Refugial area
10. c) East Sibirian Elements
Stanovoy-Bureyan
Okhostkian Refugial areas
Kamchatkan
11. d) Manchurian Elements
Amurean
Sakhalin-Kurilian
Hokkaidon Refugial areas
Manchu-Ussurian

Pacific-Palearctic Elements

12. Japanese
13. Korean
14. Sino-Pacific Refugial areas
15. Sino-Tibethian
16. Yunnan

Note: The Korean Refugial area belongs to Manchurian elements by De Lattin 1967.

Fig. 1 System of freshwater refugial areas (fauna circles) and fauna elements in the Arboreal of Palearctic region (De Lattin 1967, Z. Varga 1975) from Gy. Dévai 1976.

1788, *Unio crassus* Retzius 1788, *Unio pictorum* (Linné 1758) and *Anodonta cygnea* (Linné 1758). The subspecies appear at the edges of the species' European ranges in Western and Central Europe and in the Pontis, arranged radially with the former Onega Lake in center (Figs 3-4).

West Palearctic elements include the Central Asian (Afghan) fauna group element *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller 1774), which colonised Central Europe during the Pleistocene (Mindel-Riss interglacial) already, since its fossils have been found in Germany, Czech Republic and Hungary (Lozek 1964, Zilch et al. 1960). The species' recent range (Fig 4) is given by Girardi (1989-90). Central Asian elements originate from non-European territories of the great Mediterranean refugium (De Lattin 1967).

Stationary species in the Ponto-Kaspian group: *Unio stevenianius* Kyrnicky 1837, *Unio sieversi* Drouët 1881, *Unio mingrelicus* Drouët 1881, *Anodonta cyrea* Drouët 1881 and the disjunct *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler 1835). (Fig 4)

For Holomediterranen elements the following division can be made. Adriato-Mediterranen refugium: *Microcondylea compressa* (Menke 1836). Atlanto-Mediterranean refugium: *Margaritifera auricularis* (Sprengler 1793). Great Holomediterranean refugium: *Unio mancus* Lamarck 1819, *euxin Unio* hueti (Bourguignat 1836) and the regressing *Potamida littoralis* (Lamarck 1801). (Figs 4-5).

SUMMARY

The zoogeographical classification for 31 *Unionaceae* species was completed using the area-analytical method. The species belong to the Boreal and Aboreal zonobiomes. In the two major fauna groups within the Aboreal zonobiome - i.e. in the West and East Palearctic groups - fauna elements originating from East-, Middle- and West Siberian refugia are the most abundant, altogether 20 species. Further research is necessary to determine the origin of Manchurian Sinopacific elements in the East Siberian group (15 species).

The West Palearctic group includes Central Asian, Ponto-Kaspian and Holomediterranean elements, and Adriato- and Atlanto-Mediterranen species from the secondary refugia. Most of these species posses either stationary or regressive area.

LITERATURE

ADAM, W. (1960): Mollusques terrestres et dulcicoles. *Faune de Belgique I.* Brüxelles, 1-402.

AKRIMOVSZKIJ, N. N. (1976): Fauna Armjaszkoj CCR (Mollusca). *Akad. Nauk Armjanszkoj CCR.* Jerevan, 1-378.

ALVAREZ, J. - SELGA, D. (1967): Observaciones sobre intertebrados dulceacuicolas de las alrederodes de Madrid. Bol. R. Soc. Espanola Hist. Nat. (Biol.), 65, 171-197.

AMONI, D. - BARLETTA, G. - BIANCHI, J. - BONA, E. - GIROD, A. - MARIANI, M. - TORCHIO, M. (1978): La Malacofauna di Alcuni Loghi inscubrici Minori. Natura Bresciana. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Brescia, 15, 95-119.

ANT, H. - JUNGBLUTH, J. H. (1979): E.I.S. Beitrage aus Bundesrepublik Deutschland, Malacologia 18, 185-195.

BÁBA, K. 1982. Eine neue Zoogeographische Gruppierung der Ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunabildes. Malacologia 22(1-2), 441-454.

BÁBA, K. (1997): An area-analytical zoogeographical classification of Bivalves in the Sphaeriidae family. Abstract band von Symposium "Ökologia und Taxonomia von Süsswassermollusken" International Congress on Palearctic Mollusca, Salzburg, 4.

BELLAVERE, C. - PERETTI, E. (1984): Revisione, catalogo e distributione al 1878 dei Molluschi viventi nel Versante settentrionale Dell'Appenino dal Tidone al Sacchia della Collectione Strobel. Museo di storia Naturale, Univ. di Parma, Pavona, 54-107.

BILGIN, F. (1980): Systematics and distribution of Mollusca species collected from some freshwaters of West Anatolia. Diyarbakir Univ. Tip. Fakültesi Dergesi, Diyrbakir, 8(2), 1-64.

BOETTGER, C.R. (1954): Süsswassermuscheln von der Insel Sylt (Nordfrizische Inseln). Arch. Moll. Frankfurt a Main, 83, 4-6, 139.

BOLE, J. (1962): Die Mollusken des Triglav Nationalparks an der Umgebung (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia), Varstvonarave, Ljubjana, 57-58.

CASTAGNOLO, L. - FRANCHINI, D. - GIUSTI, F. (1980): Bivalvi (Bivalvia) Guide per il Riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane 10. Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1-64.

COSSIGNANI, V. - COSSIGNANI, T. (1995): Atlante delle Conchiglie terrestri e dulciacquicole Italiane. L'Informatore Piceno, Ancona, 1-208.

DE LATTIN, G. (1967): Grundiss der Zoogegographie. Gustav-Fischer Verlag, Jena, 1-602.

DÉVAI GY. (1976): Magyarországi szitakötõ (Odonata) fauna chorologiai vizsgálata. - The chorological study of the dragonfly (Odonata) fauna of Hungary. Acta Biol. Debrecina, Debrecen, 13(1), 119-157.

DHORA, D. H. - WELTER-SCHULTES, F. W. (1996): List of species and atlas of the non-marine molluscs of Albania. Schriften zur Malakozoologie, Cismar, Ostholstein 9, 1-6, 90-197.

FALCO, G. - CASTAGNOLO, L. (1983): I molluschi viventi, terrestri d'aqua dolce, nello studio biogeographico dell' isola di Sardegna. Livori dellaSocieta Haliana di Biogeographia VIII, 227-249.

FLASAR, I. (1991-92): Die Flussperlmuschel Margaritifera margaritifera (L) in dem Ascher Gebiet (A sky vybéek) Eulamellibranchiata: Margaritiferidae, Sbornik 13-14, 7-25.

FLASAR, I. (1992): Frühere Verbreitung der Flussperlmuschel Margaritifera Margaritifera (L) im Friedlander gebiet in Nordböhmen (Eulamellibranchiata: Margaritiferidae). Malakologische Abhaundlungen, Dresden 16 (12), 83-87.

FORCART, L. (1965): Rezente Land und Süsswassermollusken der süditalienischen Landshaften Apulien, basilicata und Calabrien. Vervandl. Naturf. Ges. Basel 76 (1), 59-184.

FÜKÖH, L. - KROLOPP, E. - SÜMEGI, P. (1995): Qutarnery Malakostratiography in Hungary. Malacological Newsletter. Gyöngyös. Suppl. 1, 1-219.

FRANK, C. (1986): Die Molluskenfauna des Kamptales. Studien und Forschungenaus dem Niederösterreichischen Institut für Landeskunde, Wien, 9, 1-118.

GERMAIN, L. (1931): Faune de France 22. Mollusques terrestres et flu-

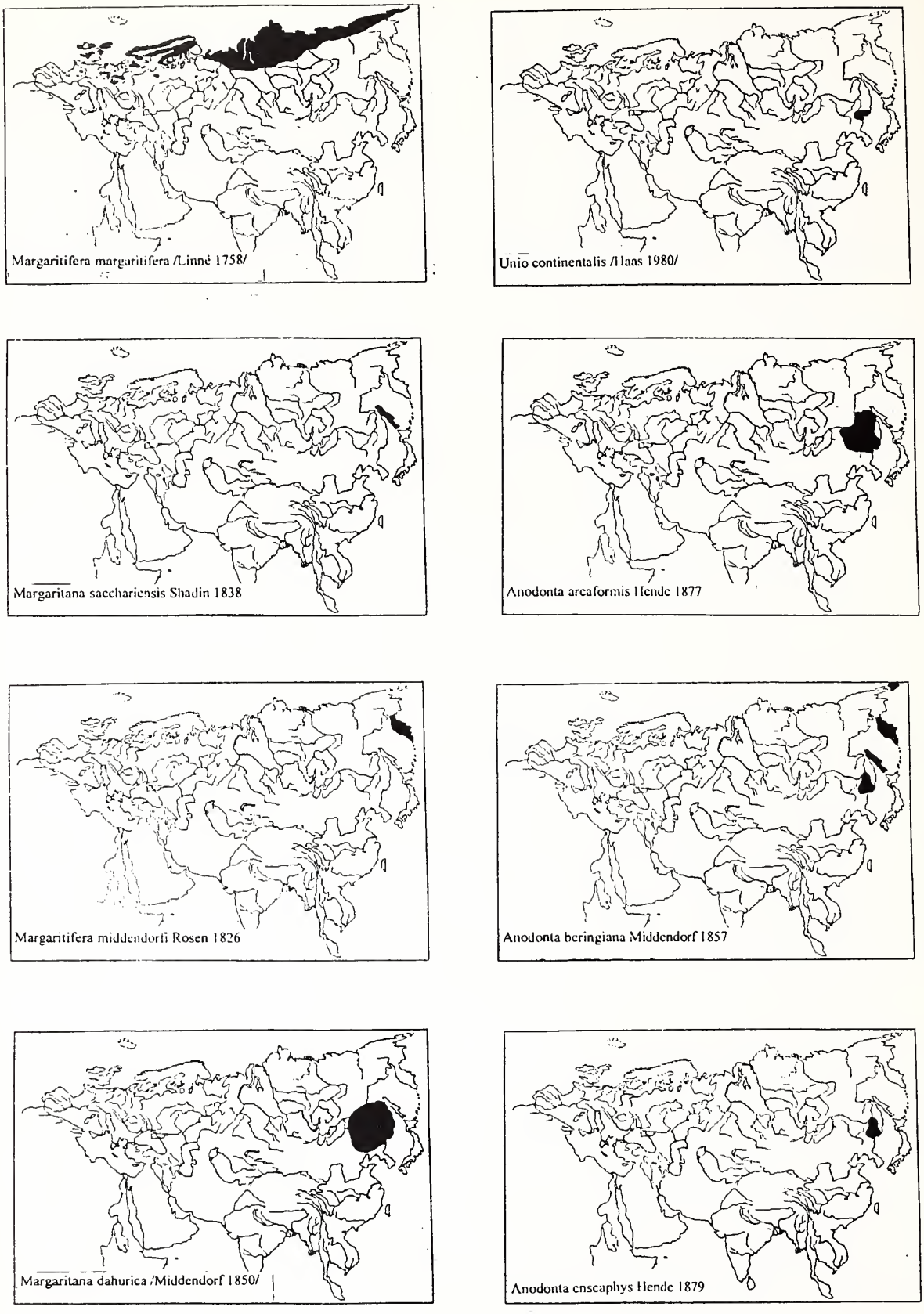

Margaritifera margaritifera /Linné 1758/
Unio continentalis /Haas 1980/
Margaritana sachariensis Shadin 1838
Anodonta arcaformis Hende 1877
Margaritifera middendorfi Rosen 1826
Anodonta beringiana Middendorf 1857
Margaritana dahurica /Middendorf 1850/
Anodonta enscaphys Hende 1879

Fig. 2 The distribution-maps of the species of the *Margaritifera, Margaritana, Unio* geni, Boreo-Alpine, Eastern-Siberian (Amurian) fauna elements.

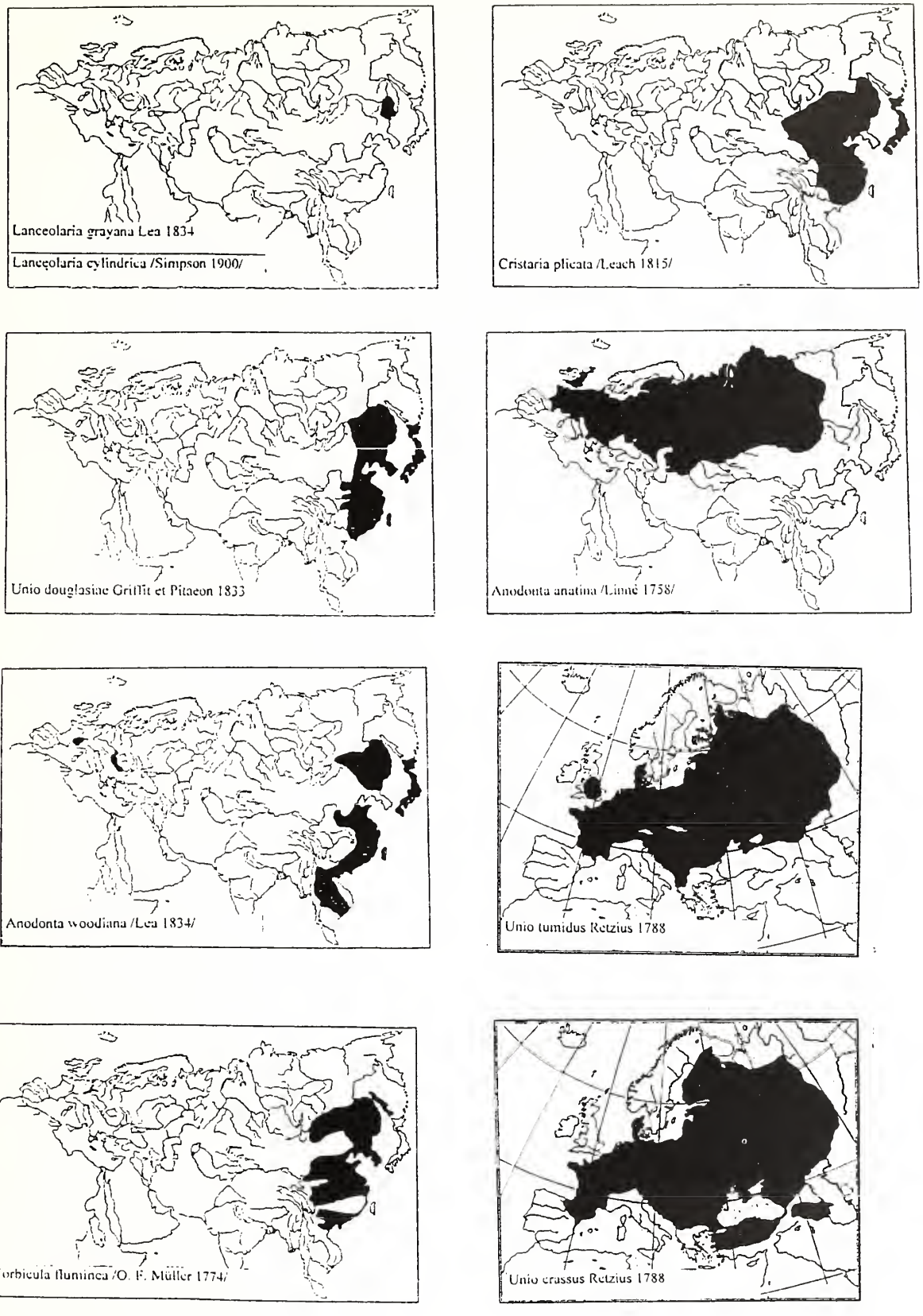

Lanceolaria grayana Lea 1834
Lanceolaria cylindrica /Simpson 1900/
Cristaria plicata /Leach 1815/
Unio douglasiae Griffit et Pitaeon 1833
Anodonta anatina /Linné 1758/
Anodonta woodiana /Lea 1834/
Unio tumidus Retzius 1788
Corbicula fluminea /O. F. Müller 1774/
Unio crassus Retzius 1788

Fig. 3 The distribution-maps of the species of the *Lanceolaria, Cristaria, Corbicula, Unio* geni. East-Siberian (Mandsurian-Sino-Pacific), West-Siberian fauna elements.

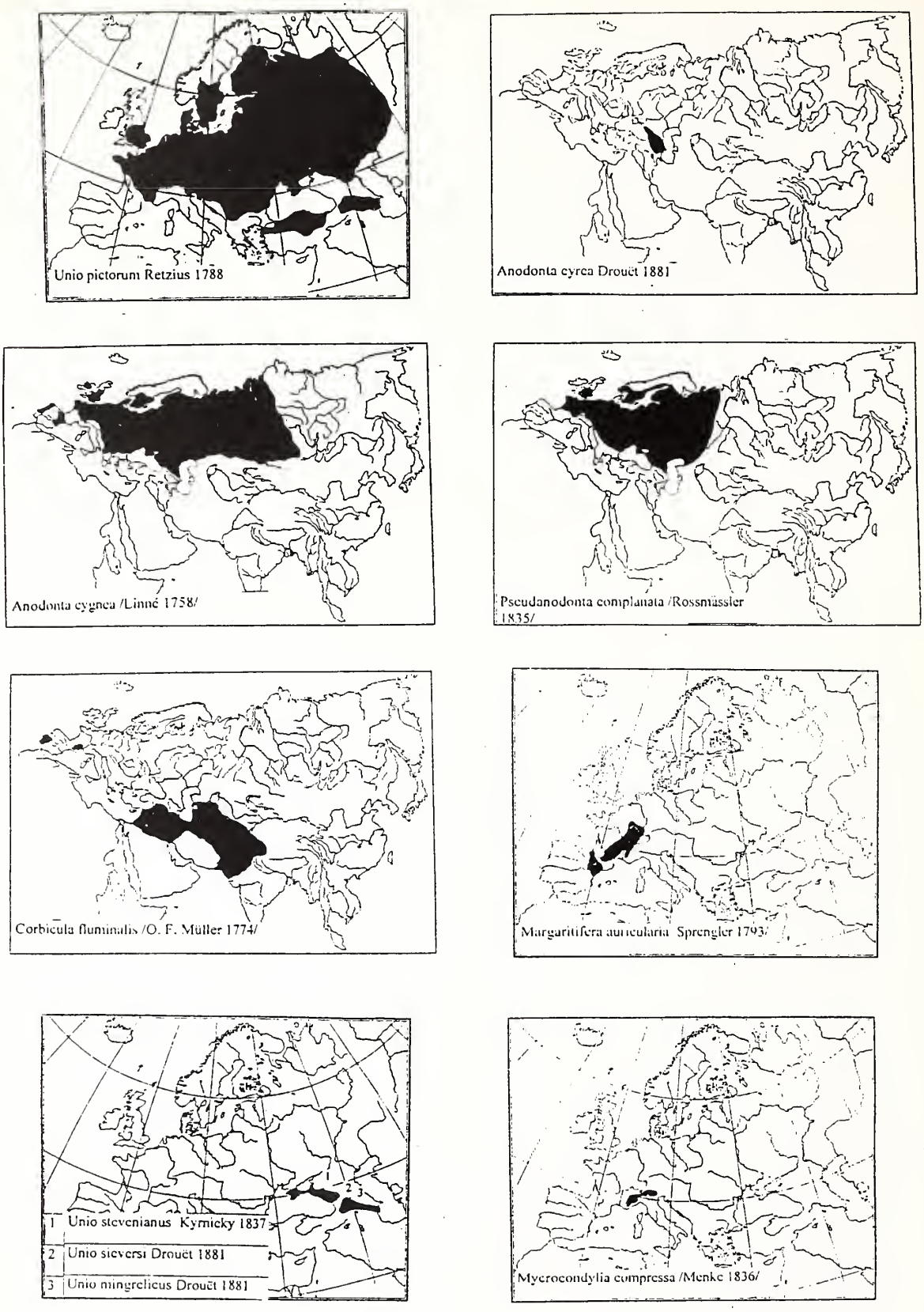

Unio pictorum Retzius 1788
Anodonta cyrea Drouët 1881
Anodonta cygnea /Linné 1758/
Pseudanodonta complanata /Rossmässler 1835/
Corbicula fluminalis /O. F. Müller 1774/
Margaritifera auricularia Sprengler 1793/
1 Unio stevenianus Krynicky 1837
2 Unio sieversi Drouët 1881
3 Unio mingrelicus Drouët 1881
Myerocondylia compressa /Menke 1836/

Fig. 4 The distribution-maps of the species *Unio, Corbicula, Pseudanodonta, Margaritifera* geni. Middle-Siberian, Ponto-Caspian, Middle-Asian, Adriato-Mediterranean fauna elements.

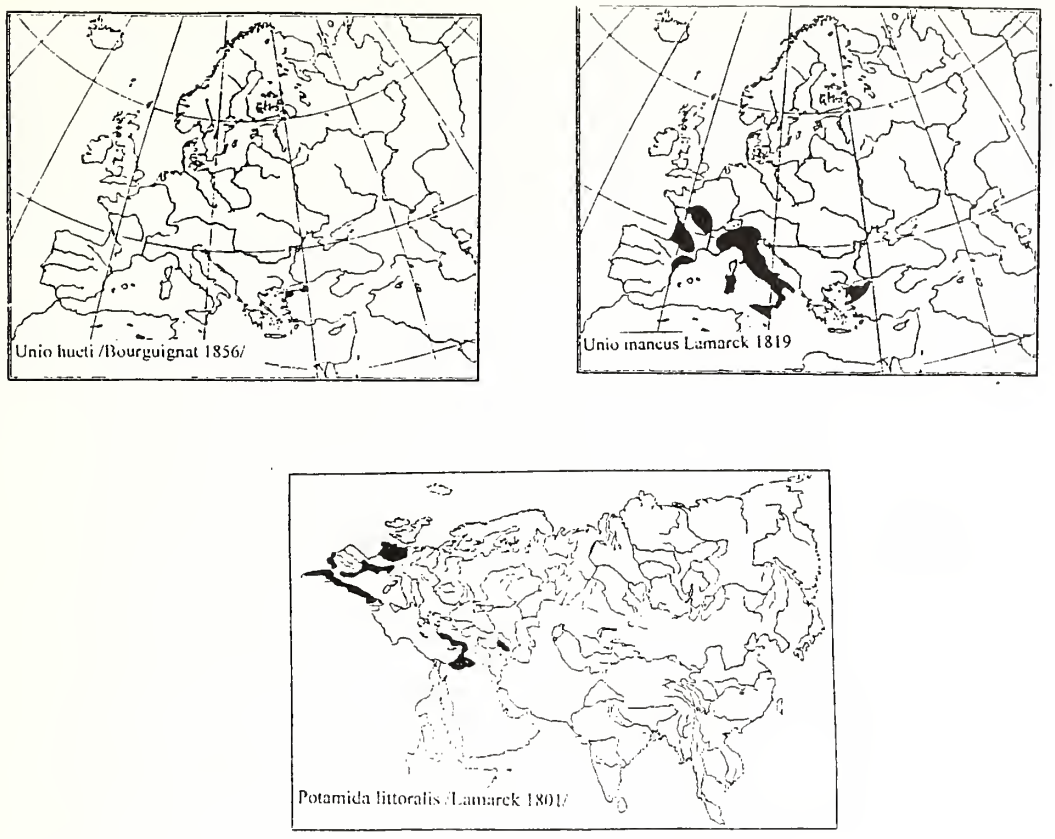


Fig. 5 The distribution-maps of the species *Unio, Potamida* geni. Holomediterranean fauna elements.

vuiatiles. Federation Francaise des soc. de Sci. naturelles. office central de Faunistique, Paris, pp. 714-778.

GIRARDI, H. (1989-90): Deux bivalves d'ean dance recents pour la fauna francaise (Mollusca, Bivalva). Bull. Soc. et Sci. nat., Vaucluse, 87-93.

GIUSTI, F. - CASTAGNOLO, L. (1983): I molluschi viventi terrestri d'acqua dolce, nello studio biografico dell'isola di Sardegna. Lavori della Società Italiana di Biogeografia VIII, 227-249.

GLÖER, P - MEIER-BROOK, C. - OSTERMANN, O. (1992): Süsswassermollusken D. J. N. Hamburg, 10, 1-111.

HEPTNER (1959): Centres of speciation in the fauna of palearctic steppe and desert zone. Proc. XI. Zool. Congr. London 1958, 155-157.

JAECKEL, S.H. (1955): Die Wassermollusken der Nuthe-Niederung und des Raumes zwischen mittlerer Elbe und Warthe. Abhandlungen und Berichte für Naturkunde und Vorgesichte, Magdeburg IX, 5, 185-217.

JAECKEL, S. G. - KLEMM, W. - MEISE, W. (1957): Die Land und Süsswassermollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. Abhandlung und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde Forschungstelle. Dresden, 23 (2), 141-205.

JUNGBLUTH, J. H. - COOMANS, H.E. - GROHS, H. (1985): Bibliographie der Flussperlmuschel Margaritifera margaritifera (Linneaus 1758) (Mollusca, Pelecypoda) - Verschlagenen Technische Gegevens, Institut vor taxonomisch Zoölogia (Zoológisch Museum). Universiteit van Amsterdam, 41, I-XXXI, 1-220.

KERNEY, M.P. (1976): Atlas of the non-marine mollusca of the British Isles. Graphic Art., Cambridge, 1-202.

KLEMM, W. (1960): Mollusca VII a Catalogus faunae Austriae. Akad. Wiss., Wien, 1-59.

LINDHOLM, A.W. (1901): Beitrage zur Kenntnis der Weichterfauna Südrusslands. Nachrichtsblatt d. deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, 11-12, 11-192.

LINDHOLM, A.W. (1903): Zur Molluskenfauna der Goverments Kurks and Orenburg. Ann. du. Musée Zoologique 8, 338-344.

LISICKY, M.J. (1991): MolluscaSlovenska. VEDA Slovenskej Akad. vied., Bratislava, 1-341.

LOZEK, V. (1964): Quartermollusken der Tschechoslowakei Tschechosloweakischen Akad. der Wiss. Praha, 1-374

LOZEK, V. (1965): Entwicklung der Molluskenfauna der Slowakei in der Nacheiszeit. Informationsbericht der Landwirschaftlichen Hochschule Nitra I. 1-4, 9-24.

MIENIS, H.K. (1986): A revised cheklist of the brackish and freshwater Molluscs from Israel and the administered areas, Levantina, 63, 675-682.

NAGEL, K. - HOFFMEISTER, U. (1986): Microcondylea compressa Menke 1928, Bivalvia: Unionidae recovered akive in Northern Italy. Bool. Malacologica Milana 22, (9-12), 251-260.

NESEMANN, H. (1993): Zoogeographia und Taxonomie der Muschel-Gattungen Unio Philipsson 1788, Pseudanodonta Brourguignat 1877, und Pseudunio Haas 1910 im obern und mittleren Donausystem (Bivalvia: Unionidae, Margaritiferidae). Nachr.

bl. erste Voralberger Malak. Ges. 1, 20-40.

PIEHOCKI, A. - DYDUCH-FALINOWSKA, A. (1993): Mieczaki (Mollusca) Male (Bivalvia). Fauna Stodkowodna Polski, Wydawnietwo, Naukowe PWN, Warszawa, 1-204.

PINTÉR L. - RICHNOVSZKY A. - SZIGETHY A. (1979): A magyarországi recens puhatestûek elterjedése. Soósiana 1, 1-351.

SÁRKÁNY-KISS, A. (1997): The present-day situation of the Unionidae (Mollusca, Bivalvia) in the Transsylvanian tributaries of the river Tisza. Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa 38, (in print)

SCHLESCH, H. - KNAUSP, C. (1938): Zur Kenntnis der Land- und Süsswassermollusken. Litanens. Arch. moll. Frankfurt a Main. 70 (2-3), 73-160.

SHADIN, V.C. (1952): Moljuszki presznüh I scolonovatüh bod CCCR. Akademii Nauk CCCR. Moszkva-Leningrad, 1-373.

SOÓS L. 1943. A Kárpát-medence Mollusca faunája Magyar Tud. Akad. Budapest, 1-478.

STROUHAL, H.K. - KLEMM, W. (1960): Catalogus Faunae Austriae VIII.a. Mollusca, Springer-Verlag, Wien, 1-60.

VARGA Z. (1971): A szétterjedési centrumok és a szétterjedési folyamat jelentõsége a földrajzi izoláció kialakulása és a mikroevolúció szempontjából. Állattani Közlemények LVIII 1-4, 142-149.

VARGA, Z. (1975): Geographische Isolation und Subspeziation bei den Hochgebirgslepidopteren der Balkanhalbinsel. Acta Entomol. Jugosl. 11, 1-2, 5-40.

ZDUN, V.J. (1960): Do fauni Moljuszkiv Zakarpatja. Naukovi Zapuszki Hankovo-prirodoznavjaoro A. H. YRCR. VIII., 83-94.

ZILCH, A. (1967): Die Typen und Typoide des Natur-Museum Schenkenberg 39, Mollusca, Unionaceae, Arch. Moll. Frankfurt a Main 97 (1-6), 45-154.

ZILCH, A. (1983): Die Typen und Typoide des Natur-Museum Schenkenberg, Mollusca: Unionaceae (Nachtrag zu Teil 39), Arch. Moll. Frankfurt a Main 114 (1-3), 77-92.

ZILCH, A. - Jaeckzel, S. G. A. (1960): Die Tierwelt Mitteleuropas, Mollusken (Erganzung), Quelle-Meyer, Leipzig, 1-260.

Lavoro accettato il 25 Giugno 1999

NORME PER GLI AUTORI

Il *Bollettino Malacologico* pubblica articoli originali nei vari settori della Malacologia. Sono pubblicati lavori in italiano, francese, inglese e spagnolo.

I manoscritti sottoposti per la pubblicazione sul *Bollettino Malacologico* non possono essere simultaneamente essere proposti o pubblicati altrove. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o distribuita senza il permesso della S.I.M. Tutto il materiale che accompagna i manoscritti accettati (incluse figure e fotografie) restano di proprietà della S.I.M.

I manoscritti devono essere inviati al Direttore scientifico, Daniele Bedulli, o a uno dei co-direttori di settore, Renato Chemello (Ecologia), Marco Oliverio (Sistematica), Marco Taviani (Paleontologia); tali manoscritti (incluse tabelle, figure e didascalie) dovranno pervenire in triplice copia (un originale e due copie di buona qualità, in particolare per le figure).

I lavori dovranno essere presentati su fogli bianchi UNI-A4, scritti in interlinea doppia, con almeno 3 cm di margine ai lati. Tutte le pagine dovranno essere numerate consecutivamente. Tabelle, figure e didascalie saranno poste in pagine separate; la loro posizione approssimativa nel testo dovrà essere indicata al margine, ma la composizione finale spetta alla Redazione. I manoscritti dovranno essere organizzati come segue:

Prima pagina: contenente il titolo dell'articolo, il nome per esteso dell'Autore(i), l'indirizzo cui inviare la corrispondenza, le Key Words (fino a un massimo di dieci).

Seconda pagina: nell'ordine Abstract (in inglese), Riassunto (in italiano) ed eventuale Resumé (in francese) o Resumen (in spagnolo) se l'articolo è in queste lingue.

Pagine successive: il testo, possibilmente suddiviso in Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Conclusioni, Ringraziamenti, Bibliografia, Tabelle figure e didascalie (in pagine separate).

Evitare le note se possibile. Le note indispensabili saranno indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo, e collocate in fondo alla pagina a cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

Solo e tutti i nomi di Genere e specie devono essere in corsivo (o sottolineati). Ogni nome scientifico sarà accompagnato da Autore ed anno di pubblicazione, la prima volta che viene citato nell'articolo.

Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuno con nome dell'Autore e titolo dell'articolo. Se possibile le figure dovranno essere raggruppate in tavole; la Redazione si riserva il diritto di ridurre o ingrandire gli originali in fase di composizione dell'articolo. Illustrazioni a colori sono accettate solo se rilevanti scientificamente per il lavoro. Le stampe fotografiche dovranno essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni sulle figure (numeri e/o lettere) dovranno avere un'altezza di 2,5-3 mm nella stampa finale. Riproduzioni di illustrazioni protette da copyright dovranno essere accompagnate da un'autorizzazione scritta del proprietario del copyright.

Le citazioni nel testo dovranno seguire uno dei seguenti esempi: "... MONTEROSATO (1869) riportò ..." "... MONTEROSATO (1869, 1884) riportò ..." "... VERRILL & BUSH (1900) descrissero ..." "... DE FOLIN (1867a, b)." "...come riportato in letteratura (DE FOLIN, 1867a, b; MONTEROSATO, 1869, 1884; VERRILL & BUSH, 1900)" ".. du Golfe de Gascogne (FISCHER *et al.*, 1872)"..

Tutte e solo le opere citate nel testo devono essere elencate in ordine alfabetico e cronologico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi.

Articoli in riviste

COGNOME Iniziale del nome, anno. Titolo completo. *Nome della rivista per esteso*, Città di edizione, **Volume** (fascicolo): prima ed ultima pagina del lavoro.

Es.:

MONTEROSATO T.A., 1880. Conchiglie della zona degli abissi. *Bullettino della Società malacologica italiana*, Pisa, 6 (2): 50-82.

Libri

COGNOME Iniziale del nome, anno. *Titolo completo*. Editore, Città di edizione, numero di pagine (e illustrazioni).

Es.:

WILEY E.O., 1980. *Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic Systematics*. Wiley, New York, 355 pp.

Capitoli di libri

COGNOME Iniziale del nome, anno. Titolo completo. In Cognome Iniziale del nome (Ed. o Eds): *Titolo del libro.* Editore, Città di edizione, pagine relative del capitolo.

Es.:

BEDULLI D., CASTAGNOLO L., GHISOTTI F. & SPADA G., 1995. Bivalvia, Scaphopoda. In MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Eds): *Check-list delle specie della fauna italiana*. Bologna, Calderini, 17: 80-90.

I manoscritti non conformi alle norme suesposte non saranno considerati per la pubblicazione. I lavori tassonomici dovranno rispettare sia gli Articoli che le Raccomandazioni del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica (ICZN, edizione corrente).

Il manoscritto finale dei lavori accettati dovrà essere accompagnato da una versione su dischetto per computer (3.5" MacIntosh o PC), elaborata con uno dei word-processor più comuni (e.g. MS-WORD®, WORDPERFECT®), evidenziando nel testo **solo** il MAIUSCOLETTO (non MAIUSCOLO) delle citazioni e il *corsivo* dove necessario.

Gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse dovranno essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedite al più presto. Sarà richiesto un contributo spese per aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. La Società Italiana di Malacologia provvede 20 estratti gratuiti per ciascun articolo. Altri estratti potranno essere ordinati con la restituzione delle bozze.

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Bollettino Malacologico publishes original articles in different fields of Malacology. Papers in Italian, English, French and Spanish are accepted.

Manuscripts submitted for publication in *Bollettino Malacologico* can not be simultaneously submitted or published elsewhere. No part of this publication can be reproduced or distributed without the written permission by the S.I.M. The material accompanying the accepted papers (including figures and photographs) remain as property of the S.I.M.

Manuscripts must be sent to either the Editor, Daniele Bedulli, or one of the co-editors, Renato Chemello (Ecology), Marco Oliverio (Systematics), Marco Taviani (Paleontology); manuscripts (including tables, figures and legends) must be submitted in three copies (the original and two good quality copies).

Manuscripts must be submitted on white UNI-A4 sheets, double spaced, with at least 3 cm margins. All pages must be numbered consecutively, with tables, figures and legends placed in separate pages; their approximate position in the text should be indicated in the margin. The articles should be organised as follows:

Title page: with the title of the article, the full name(s) of the Author(s), the correspondence address, the Key Words (up to ten).

Second page: Abstract (in English), Riassunto (in Italian) and if the paper is in French or Spanish the relevant Resumé or Resumen.

Text pages: the text, possibly arranged in Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, Acknowledgements, References, Tables Figures and Legends (in separate pages).

Avoid footnotes if possible. If necessary notes will be indicated by a number between parentheses in the text, and placed at the bottom of the relevant page. Unusual abbreviations must be explained.

Only and all the names of Genus and species rank must be italicised (or underlined). Each scientific name will be accompanied by its authorship and year of publication, the first time it is mentioned in the text.

All figures must be numbered progressively with Arabic numerals, and must be cited in the text. They must be submitted in separate pages, each with the name of the Author(s) and the title of the paper. When possible the figures should be grouped in plates: the Redaction will operate the final enlargement/reduction in order to fit the iconography to the composed paper. Colour illustration are accepted only if scientifically relevant to the paper. Photographs must be on glossy paper and with a sufficiently sharp contrast. Labelling on the figures (letters and numbers) must be planned in order to have a final height of 2.5-3 mm. Reproduction of figures protected by copyright is allowed provided that a written permission by the holder of the copyright is furnished along with the manuscript.

Citation in the text must follow one of the following examples: "... MONTEROSATO (1869) reported ..." "... MONTEROSATO (1869, 1884) reported ..." "... VERRILL & BUSH (1900) described ..." "... DE FOLIN (1867a, b)." "...as known from literature (DE FOLIN, 1867a, b; MONTEROSATO, 1869, 1884; VERRILL & BUSH, 1900)" ".. du Golfe de Gascogne (FISCHER *et al.*, 1872)"..

All and only the works cited in the text must be reported alphabetically and chronologically in the references, according to one of the following examples:

Articles

NAMES and initials of all authors, year. Full title. *Journal* (no abbreviations), place of issue, **Volume** (number): first and last page numbers.

E.g.:

MONTEROSATO T.A., 1880. Conchiglie della zona degli abissi. *Bullettino della Società malacologica italiana*, Pisa, 6(2): 50-82.

Books

NAMES and initials of all authors, year. *Complete Title.* Publisher, place of issue, number of pages and of plates.

E.g.:

Wiley E.O., 1980. *Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic Systematics*. Wiley, New York, 355 pp.

Chapters in books

NAMES and initials of all authors (of the chapter), year. Complete Title (of the chapter). In Names and initials of the Editor(s) (Ed. or Eds): *Title of the book*. Place of issue, Publisher, number of pages (of the chapter).

E.g.:

BEDULLI D., CASTAGNOLO L., GHISOTTI F. & SPADA G., 1995. Bivalvia, Scaphopoda. In Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (Eds): *Check-list delle specie della fauna italiana*. Bologna, Calderini, 17: 80-90.

The manuscripts that do not conform the present guidelines will not be considered for pubblication. Taxonomic papers must respect both Articles and Recommendation of the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN, current edition).

The final version of the accepted papers must be sent as manuscript and on computer diskette (3.5" MacIntosh or PC), prepared by one of the more commonly used word-processor (e.g. MS-WORD®, WORDPERFECT®). Use **only** SMALL CAPS for citations (not ALL CAPS) and *italics* where needed.

Authors will receive one set of proofs: they must be clearly corrected only for misprints with red ink and returned with the minimun delay. Extensive changes to the paper at this stage will be charged to the Authors. Twenty reprints are supplied free of charge; additional reprints may be ordered when returning the proofs.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01066 4894

SOMMARIO

■ *P. Mariottini, C. Smriglio & M. Oliverio* - **The *Ringicula leptocheila* complex, with the description of a new species (Opisthobranchia; Ringiculidae)** ____ **71**

■ *G. Manganelli & F. Giusti* - **New data on the distribution of *Oxychilus uziellii* (Issel, 1872) (Pulmonata, Zonitidae) with a redescription of the species** ____ **83**

■ *M. Forli & B. Dell'Angelo* - **A new species of *Marginella* (Mollusca, Gastropoda) from the Italian Pliocene** ____ **93**

■ *L. Ballarin, F. Ghisotti, G. Manganelli & A. Minelli* - **Una collezione di conchiglie adriatiche di Fortunato Luigi Naccari (1831)** ____ **99**

■ *M. A. E. Malaquias & P. M. Morenito* - **The Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) of the Coastal Lagoon "Ria Formosa" in Southern Portugal** ____ **117**

■ *G. Manganelli, M. Bodon & F. Giusti* - **Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata e addenda, 2** ____ **125**

■ *J. W. Thomé, R. S. da Silva & S. R. Gomes* - **First record of albinism in Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda)** ____ **131**

■ *K. Bába* - **An area-analytical zoogeographical classification of Palearctic Unionaceae species** ____ **133**

Direttore Responsabile: Carlo Smriglio

Coordinamento produzione: EVOLVER srl ROMA
Progetto grafico e pre-stampa: FPM scrl ROMA
Stampa: ARTI GRAFICHE LA MODERNA ROMA
Finito di stampare il 26 settembre 2000

ISSN 0394-7149